

RESPON ANATOMIS DAN PERTUMBUHAN TANAMAN BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus* L.) TERHADAP TEMBAGA

Asmi ode

13/353954/PBI/1148

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon anatomis dan pertumbuhan tanaman bunga matahari (*H. annuus* L.) terhadap tembaga serta akumulasi kadar Cu pada akar tanaman. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 konsentrasi perlakuan logam Cu yaitu P₀: 0 mg/L, P₁: 100 mg/L, P₂: 200 mg/L dan P₃: 500 mg/L, dengan 5 ulangan untuk setiap perlakuan. Penelitian ini dilakukan dengan merendam biji bunga matahari kultivar dalam wadah berisi air hangat selama semalam kemudian ditanam pada polybag. Tanaman dipelihara secara intensif hingga berumur 2 minggu setelah tanam dan dilakukan aplikasi Cu. Logam Cu yang digunakan berupa garam CuSO₄.5H₂O. Setelah aplikasi Cu, dilakukan pengukuran pertumbuhan tanaman, pembuatan dan pengamatan preparat anatomi akar, batang dan daun menggunakan optilab, dan pengukuran kadar Cu dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Parameter penelitian meliputi parameter anatomis (akar terdiri dari tebal sel epidermis, tebal jaringan korteks, dan tebal berkas pengangkut; batang terdiri dari tebal sel epidermis, tebal korteks, dan tebal berkas pengangkut; daun meliputi tebal sel epidermis atas dan bawah, tebal jaringan palisade, tebal jaringan spons, tebal berkas pengangkut, dan indeks stomata), parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah pucuk dan akar, berat kering pucuk dan akar serta panjang akar) dan kadar Cu pada akar tanaman bunga matahari (*H. annuus* L.). Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk gambar dan pengukuran akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Cu berpengaruh terhadap anatomi tanaman bunga matahari dengan adanya kerusakan sel-sel epidermis dan korteks akar, penebalan berkas pengangkut akar, sel epidermis, korteks, dan berkas pengangkut pada batang, sel epidermis atas dan bawah daun, tebal jaringan palisade, jaringan spons, dan penebalan berkas pengangkut pada daun. Pemberian Cu pada tanaman bunga matahari mengakibatkan terhambatnya tinggi tanaman, penurunan jumlah daun, penurunan berat basah dan berat kering pucuk dan akar, dan terhambatnya pemanjangan akar. Akumulasi kadar Cu pada akar tanaman ditemukan pada semua konsentrasi perlakuan. Kadar Cu tertinggi ditemukan pada konsentrasi Cu 200 mg/l.

Kata kunci: Anatomi, Pertumbuhan, Bunga Matahari, Tembaga.

ANATOMICAL AND PLANT GROWTH RESPONSES OF SUNFLOWER (*Helianthus annuus* L.) TO COPPER

Asmi Ode

13/353954 / PBI / 1148

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the anatomical and plant growth responses of sunflower (*Helianthus annuus* L.) to copper and to know the accumulation of Cu in plant roots. This study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD), which consists of 4 treatments concentration of Cu which were P₀: 0 mg/L, P₁: 100 mg/L, P₂: 200 mg/L and P₃: 500 mg/L, with 5 replications for each treatment. This research was carried out by soaking the sunflower seeds cultivar in a container of warm water for overnight and then planted in polybags. Plants reared intensively for two weeks after planting until the Cu application. Cu used in the form of CuSO₄.5H₂O salt. After application of Cu, measurement of plant growth, manufacture and observations of anatomical preparations roots, stems and leaves using optilab, and measuring levels of Cu with Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Parameters studied include anatomical parameters (roots consists of the thickness of epidermal cells, cortex, and vascular bundle; stem consist of the thickness of epidermal cells, cortex, and vascular bundle; leaves consist of the thickness of adaxial and abaxial of epidermal cells, palisade, spongy tissue, vascular bundle, and stomatal index), the growth parameters (plant height, number of leaves, shoots and roots fresh weight, dry weight of shoots and roots and root length) and Cu content in the roots. The data were presented in the form of figure and quantitative data were statistically analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tested by Duncan Multiple Range Test with a 95% confidence level. The results showed that the Cu affect on the anatomy of the sunflower plant with the damage to the roots epidermal cells and cortex, thickening of the vascular bundle roots, epidermal cells, cortex, and vascular bundle in the stem cells of the adaxial and abaxial epidermis of leaves, palisade, spongy tissue, and vascular bundle on the leaves. Treatment of Cu in the sunflower plant resulted in inhibition of plant height, reduction in the number of leaves, fresh weight and dry weight of shoots and roots, and inhibition of root elongation. Accumulation of Cu content in the roots of plants were found in all treatment concentrations. The highest Cu content was found on a Cu concentration of 200 mg/L.

Keywords: Anatomy, Growth, Sunflower, Copper.