

**RESPONS FISIOLOGIS DAN ANATOMIS UMBI BAWANG MERAH
(*Allium cepa* L.) TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN
PASCA APLIKASI *BIOFERTILIZER***

Nurrisma Ika Lestari

20/461073/BI/10624

Dosen Pembimbing : Dwi Umi Siswanti, S.Si., M.Sc.

INTISARI

Bawang merah (*Allium cepa*) merupakan tanaman yang memerlukan air cukup dan rentan terhadap cekaman kekeringan. Penggunaan *biofertilizer* digunakan karena mengandung mikroorganisme untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dan membantu pertumbuhan tanaman pada cekaman abiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons fisiologis dan anatomis umbi bawang merah pasca aplikasi *biofertilizer* pada cekaman kekeringan. Dosis *biofertilizer* yang digunakan adalah 10 L/Ha, 15 L/Ha, dan 20 L/Ha dengan tingkat kapasitas lapang 25%, 50%, 75%, dan 100%. Parameter yang di uji adalah gula reduksi umbi, diameter umbi, jumlah lapis umbi, anatomi tebal korteks akar, anatomi diameter metaxilem akar dan berat basah akar bawang merah. Metode yang digunakan dalam penentuan kadar gula reduksi adalah Nelson-Smoggy. Metode yang digunakan dalam pembuatan spesimen akar bawang merah adalah metode *embedding*. Hasil tertinggi yang diperoleh pada penelitian ini adalah diameter umbi = $1,07 \pm 0,21$ cm (A1B2); jumlah lapis umbi = $5,33 \pm 1,16$ (A2B1); kadar gula reduksi umbi = $28,49 \pm 0,12$ (A3B3); berat basah akar = $409 \pm 98,61$ mg (A1B2); ketebalan stele akar = $149,12 \pm 9,78$ μ m (A3B4) dan diameter metaxylem akar = $76,44 \pm 1,07$ μ m (A1B4). Kesimpulan yang diperoleh adalah pemberian *biofertilizer* berpengaruh meningkatkan jumlah lapis umbi pada dosis 10 L/Ha, berpengaruh meningkatkan kadar gula reduksi pada dosis 15 L/Ha, berpengaruh meningkatkan berat basah akar pada dosis 20 L/Ha, berpengaruh meningkatkan diameter stele pada dosis 20 L/Ha dan berpengaruh untuk meningkatkan diameter metaxylem pada dosis 10 L/Ha.

Kata kunci: Bawang merah, *Biofertilizer*, Cekaman kekeringan

**PHYSIOLOGICAL AND ANATOMICAL RESPONSES OF SHALLOTS
(*Allium cepa* L.) TO DROUGHT STRESS AFTER APPLICATION
BIOFERTILIZER**

Nurrisma Ika Lestari
20/461073/BI/10624

Supervior : Dwi Umi Siswanti, S.Si., M.Sc.

ABSTRACT

Shallot (*Allium cepa*) is a plant that requires sufficient water and is susceptible to drought stress. The use of biofertilizer is employed because it contains microorganisms that enhance nutrient availability and assist plant growth under abiotic stress conditions. This study aims to analyze the physiological and anatomical responses of shallot bulbs following the application of biofertilizer under drought stress. The doses of biofertilizer used were 10 L/Ha, 15 L/Ha, and 20 L/Ha, with field capacity levels of 25%, 50%, 75%, and 100%. The parameters tested were bulbs reducing sugar, bulb diameter, number of bulb layers, anatomy of root cortex thickness, anatomy of root metaxylem diameter, and fresh weight of shallot roots. The method used in determining the level of reducing sugar is the Nelson-Somogyi method. The method used for preparing the shallot root specimens was the embedding method. The highest results obtained in this study were bulb diameter = 1.07 ± 0.21 cm (A1B2); number of bulb layers = 5.33 ± 1.16 (A2B1); reducing sugar content of tubers = 28.49 ± 0.12 μ m (A3B3); fresh weight of roots = 409 ± 98.61 mg (A1B2); root stele thickness = 149.12 ± 9.78 μ m (A3B4) and root metaxylem diameter = 76.44 ± 1.07 μ m (A1B4). The conclusion obtained is that the application of biofertilizer has the effect of increasing the number of tuber layers at a dose of 10 L/Ha, the effect of increasing the reducing sugar content at a dose of 15 L/Ha, the effect of increasing the wet weight of the roots at a dose of 20 L/Ha, the effect of increasing the diameter of the stele at a dose of 20 L /Ha and has the effect of increasing metaxylem diameter at a dose of 10 L/Ha.

Keywords: Biofertilizer, Drought stress, Shallots