

INTISARI

Cekaman kekeringan merupakan kondisi lingkungan yang mengakibatkan tanaman tidak menerima asupan air yang cukup, sehingga tidak dapat melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Aplikasi *Bacillus velezensis* B-27 berpotensi sebagai agen biostimulan untuk meningkatkan toleransi tanaman pada kondisi cekaman kekeringan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh dan frekuensi aplikasi *B. velezensis* B-27 terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah Bima Brebes pada kondisi cekaman kekeringan. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap dua faktor, yaitu ketersediaan air (100% dan 50% kapasitas lapangan) dan frekuensi aplikasi (perendaman umbi, serta aplikasi 7, 4, dan 2 kali). Data dianalisis dengan ANOVA ($\alpha = 5\%$) dan uji lanjut DMRT, serta hubungan antarvariabel diuji dengan korelasi pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *B. velezensis* B-27, khususnya kombinasi perendaman umbi dan aplikasi 4 kali secara signifikan meningkatkan kadar auksin, yang memacu pembentukan sistem perakaran lebih luas. Peningkatan perakaran ini memodulasi respons fisiologis tanaman, termasuk akumulasi prolin, pengaturan stomata, peningkatan aktivitas enzim peroksidase, serta efisiensi penggunaan air. Perubahan fisiologis tersebut berdampak pada peningkatan tinggi tanaman, biomassa, jumlah umbi, indeks panen, dan menghasilkan produktivitas mencapai 20,14 ton ha⁻¹.

Kata kunci: bawang merah, cekaman kekeringan, *Bacillus velezensis* B-27, auksin

ABSTRACT

Drought stress is an environmental condition that limits water availability, thereby restricting plant growth and development. The application of *Bacillus velezensis* B-27 has the potential to act as a biostimulant agent to enhance plant tolerance under drought stress conditions. This study aimed to evaluate the effects and application frequency of *B. velezensis* B-27 on the growth and yield of the shallot cultivar Bima Brebes under drought stress. The experiment was arranged in a randomized complete block design with two factors: water availability (100% and 50% field capacity) and application frequency (tuber soaking, and 7, 4, and 2 applications). Data were analyzed using ANOVA ($\alpha = 5\%$) followed by DMRT, and relationships among variables were examined using Pearson's correlation. The results showed that the application of *B. velezensis* B-27, particularly the combination of tuber soaking and four applications, significantly increased auxin levels, which promoted the development of a more extensive root system. Root system improvement further modulated physiological responses, including proline accumulation, stomatal regulation, enhanced peroxidase activity, and improved water-use efficiency. The physiological changes resulted in increased plant height, biomass, number of bulbs, harvest index, and a productivity of up to 20,14 ton ha⁻¹.

Keywords: shallot, drought stress, *Bacillus velezensis* B-27, auxin