

Dicky Trilus Rahmadani (220311100062). Pengaruh Variasi Spektrum Cahaya LED dan Pemberian Aerasi Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Hidroponik Selada Merah (*Lactuca Sativa* L.). Dibimbing oleh: Choirul Umam, S.TP., M.T dan Dr. Agr. Eko Setiawan, S.P., M.S

ABSTRAK

Budidaya selada merah melalui sistem *indoor farming* menggunakan metode hidroponik Deep Water Culture (DWC) menjadi solusi yang strategis untuk memproduksi tanaman pada lahan terbatas. Keberhasilannya budidaya bergantung pada optimalisasi faktor lingkungan spektrum cahaya buatan dan ketersediaan oksigen terlarut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi spektrum cahaya LED dan pemberian aerasi serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Trunodjoyo Madura. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama merupakan variasi spektrum cahaya LED dengan lima taraf, yaitu C0 (Kontrol Naungan Matahari), C1 (Putih), C2 (Merah), C3 (Biru), dan C4 (Ungu). Faktor kedua adalah pemberian aerasi yang terdiri dari dua taraf, A0 (tanpa aerasi) dan A1 (dengan aerasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tunggal variasi spektrum cahaya LED memberikan pengaruh nyata terhadap berbagai parameter pengamatan, termasuk panjang akar, bobot basah akar, dan bobot kering akar. Perlakuan cahaya biru (C3) menghasilkan panjang akar tertinggi yaitu 23,80 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Sementara itu, bobot basah tertinggi dicapai pada perlakuan cahaya ungu (C4) sebesar 0.79 g dan putih (C1) sebesar 0.73 g. Cahaya putih dan biru juga berperan dalam menghasilkan kandungan klorofil total yang optimal pada daun. Perlakuan aerasi secara tunggal maupun interaksinya dengan spektrum cahaya LED tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik terhadap parameter pengamatan yang diuji.

Kata Kunci: Selada Merah, Spektrum Cahaya LED, Aerasi, Hidroponik DWC, *Indoor Farming*.

Dicky Trilus Rahmadani (220311100062). The Effect of LED Light Spectrum Variation and Aeration on the Growth and Yield of Hydroponic Red Lettuce (*Lactuca Sativa* L.). Supervised by: Choirul Umam, S.TP., M.T and Dr. Agr. Eko Setiawan, S.P., M.S.

ABSTRACT

The cultivation of red lettuce through an indoor farming system using the Deep Water Culture (DWC) hydroponic method has emerged as a strategic solution for crop production in limited spaces. The success of this cultivation highly depends on the optimization of environmental factors, particularly artificial light spectra and dissolved oxygen availability. This study aimed to determine the effect of various LED light spectra, aeration, and their interaction on the growth and yield of red lettuce (*Lactuca sativa* L.). The research was conducted at the Crop Production Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Trunodjoyo Madura. A Factorial Randomized Block Design (RBD) was employed, consisting of two factors. The first factor was the variation of LED light spectrum with five levels: C0 (Sunlight Shading Control), C1 (White), C2 (Red), C3 (Blue), and C4 (Purple). The second factor was the application of aeration with two levels: A0 (without aeration) A1 (with aeration). The result indicated that the independent treatment (C3) resulted in the highest root length of 23.80 cm, which was significantly different from the control. Meanwhile, the highest fresh weight was achieved under the purple light (C4) and white light (C1) treatments, weighing 0.79 g and 0.73 g, respectively. Furthermore, white and blue light also contributed to the optimal total chlorophyll content in the leaves. However, both the independent aeration treatment and its interaction with the LED light spectrum did not show any statistically significant effect on the observed parameters.

Keywords: *Red Lettuce, LED Light Spectrum, Aeration, DWC Hydroponics, Indoor Farming.*