UNIVERSITAS GADJAH MADA
**Respons Produksi dan Nitrogen Use Efficiency Tanaman Selada Keriting (Lactuca sativa L. var. Crispa)
terhadap Perlakuan Nutrisi dan Lampu Light Emitting Diode pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique**
Zulfany Aisha Cahyaningsih, Dr.nat.techn. Rizki Maftukhah, S.T.P., M.Sc.; Dr. Ir. Murtiningrum, S.T.P., M.Eng., IPM.,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

RESPONS PRODUKSI DAN *NITROGEN USE EFFICIENCY* TANAMAN SELADA KERITING (*Lactuca sativa* L. var. Crispa) TERHADAP PERLAKUAN NUTRISI DAN LAMPU *LIGHT EMITTING DIODE* PADA SISTEM HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE*

INTISARI

Oleh:

ZULFANY AISHA CAHYANINGSIH
22/494805/TP/13435

Budidaya selada keriting (*Lactuca sativa* L. var. Crispa) pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) memerlukan kombinasi nutrisi dan pencahayaan yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan akar, produksi tanaman, dan efisiensi penggunaan nitrogen (*Nitrogen Use Efficiency*/NUE) selada keriting pada berbagai jenis nutrisi dan spektrum LED. Penelitian dilakukan pada sistem hidroponik dengan faktor, jenis nutrisi (AB Mix dan pupuk daun Growmore), spektrum LED yang terdiri atas Lampu Ungu (LUK), Lampu Putih (LPK), Lampu Putih Atas Homogen (LPAH), dan Lampu Putih Bawah Homogen (LPBH), serta dua faktor posisi rak, yaitu atas dan bawah. Kandungan nitrogen pada kedua jenis nutrisi disetarakan untuk memastikan bahwa perbedaan respons tanaman berasal dari karakteristik nutrisi dan perlakuan pencahayaan yang diberikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis nutrisi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar, sedangkan interaksi antara jenis nutrisi dan spektrum lampu LED berpengaruh nyata terhadap produksi biomassa dan nilai NUE. Panjang akar yang dihasilkan berkisar antara 4,90-9,36 cm. Produksi vegetatif tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan LUK + AB Mix dengan luas daun sebesar 123 cm², massa basah sebesar 60,69 g, dan massa kering sebesar 3,94 g. Nilai NUE tertinggi juga diperoleh pada kombinasi perlakuan yang sama, yaitu sebesar 274.

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa jenis nutrisi dan spektrum lampu LED mempengaruhi pertumbuhan, produksi biomassa, dan efisiensi penggunaan nitrogen pada selada keriting sistem hidroponik NFT. Interaksi kedua faktor tersebut menghasilkan perbedaan respons pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Kombinasi perlakuan terbaik memberikan hasil pertumbuhan, produksi biomassa, dan nilai NUE tertinggi.

Kata kunci: Selada Keriting, Kesetaraan Nitrogen, AB Mix, Pupuk Daun, Spektrum LED, *Nitrogen Use Efficiency*.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
**Respons Produksi dan Nitrogen Use Efficiency Tanaman Selada Keriting (Lactuca sativa L. var. Crispa)
terhadap Perlakuan Nutrisi dan Lampu Light Emitting Diode pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique**
Zulfany Aisha Cahyaningsih, Dr.nat.techn. Rizki Maftukhah, S.T.P., M.Sc.; Dr. Ir. Murtiningrum, S.T.P., M.Eng., IPM.,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PRODUCTION RESPONSE AND NITROGEN USE EFFICIENCY OF CURLY LETTUCE (*Lactuca sativa* L. var. Crispa) TO NUTRIENT AND LIGHT-EMITTING DIODE TREATMENTS IN A NUTRIENT FILM TECHNIQUE HYDROPONIC SYSTEM

ABSTRACT

***By*:**

ZULFANY AISHA CAHYANINGSIH
22/494805/TP/13435

Curly lettuce (*Lactuca sativa* L. var. Crispa) cultivation in a Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic system requires an appropriate combination of nutrient solution and lighting to support plant growth and productivity. This study aimed to evaluate root growth, plant yield, and nitrogen use efficiency (NUE) of curly lettuce under different nutrient types and LED light spectra. The experiment was conducted in a hydroponic system using nutrient type (AB Mix and Growmore foliar fertilizer), LED light spectra consisting of Purple Light (LUK), White Light (LPK), Homogeneous Upper White Light (LPAH), and Homogeneous Lower White Light (LPBH), and rack position with two levels (upper and lower). The nitrogen concentration of both nutrient solutions was adjusted to the same level to ensure that differences in plant responses were attributable to the nutrient characteristics and the lighting treatments applied.

The results showed that nutrient type significantly affected root growth, while the interaction between nutrient type and LED spectrum significantly influenced biomass production and NUE. Root length ranged from 4.90 to 9.36 cm. The highest vegetative production was obtained under the PCL + AB Mix treatment, with a leaf area of 123 cm², fresh weight of 60.69 g, and dry weight of 3.94 g. The highest NUE value was also observed in the same treatment combination, reaching 274.

In conclusion, nutrient type and LED spectrum affected root growth, biomass production, and nitrogen use efficiency of curly lettuce grown in an NFT hydroponic system. The interaction between these factors resulted in significant differences in plant growth and productivity. The best treatment combination produced the highest growth, biomass production, and NUE value.

Keywords: Curly Lettuce, Nitrogen Equivalence, AB Mix, Foliar Fertilizer, LED Spectrum, Nitrogen Use Efficiency.