

**PENYERAPAN UNSUR NITROGEN DAN PEMODELAN TANAMAN
PAKCOY (*Brassica rapa* L.) TERHADAP VARIASI INTENSITAS
CAHAYA PADA SISTEM HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE*
INTISARI**

Oleh:

Naila Khansa Ramadhani Putri
21/478119/TP/13175

Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang berperan penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi laju pertumbuhan tanaman pakcoy dan penyerapan nitrogen oleh tanaman pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) dengan inovasi pencahayaan, serta mengidentifikasi korelasi antar-parameter pertumbuhan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua perlakuan utama, yaitu lama penyinaran (12 jam dan 18 jam) dan intensitas cahaya (rendah <1000 lux) dan tinggi ≥ 1000 lux). Parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, berat basah, berat kering, dan luas daun. Analisis data dilakukan menggunakan MANOVA, PCA, pemodelan logistik tinggi tanaman dan jumlah daun, serta perhitungan efisiensi penyerapan nitrogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan dengan lama penyinaran 18 jam dan intensitas cahaya tinggi, sedangkan laju terendah ditemukan pada perlakuan 12 jam dengan intensitas cahaya rendah. Penyerapan nitrogen juga lebih tinggi pada durasi penyinaran 18 jam dibandingkan 12 jam. Analisis PCA menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan biomassa kering bawah tanah (BGB) terkonsentrasi pada kuadran II, sedangkan panjang akar, biomassa basah atas tanah (AGB), biomassa basah BGB, BGB kering, dan luas daun berada pada kuadran IV. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa peningkatan durasi dan intensitas cahaya secara signifikan meningkatkan laju pertumbuhan dan penyerapan nitrogen tanaman pakcoy. Parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan BGB kering memiliki korelasi positif satu sama lain, namun berkorelasi negatif dengan parameter lainnya seperti panjang akar, AGB basah, dan luas daun.

Kata kunci: Hidroponik NFT, Cahaya, Nutrisi, Pertumbuhan tanaman, Produktivitas

Dosen Pembimbing : 1. Dr. nat. techn. Rizki Maftukhah. STP. M.Sc

2. Dr. Murtiningrum, STP., M.Eng., IPU., ASEAN Eng

**NITROGEN ABSORPTION AND PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PLANT
MODELLING TO VARIATIONS IN LIGHT INTENSITY ON A
NUTRIENT FILM TECHNIQUE HYDROPONIC SYSTEM
*ABSTRACT***

By:

Naila Khansa Ramadhani Putri
21/478119/TP/13175

Nitrogen is an essential macronutrient that plays a crucial role in the vegetative growth of plants. This study aimed to evaluate the growth rate and nitrogen uptake of pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*) under a modified lighting system in a Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic setup, and to identify correlations among various growth parameters. A Completely Randomized Design (CRD) was used with two main treatments: duration of light exposure (12 hours and 18 hours) and light intensity (low <1000 lux and high \geq 1000 lux). Data were analysed using MANOVA, Principal Component Analysis (PCA), logistic modelling, and nutrient uptake efficiency evaluation. This study proved that the highest growth rate was observed under the 18-hour light exposure with high light intensity, while the lowest growth rate occurred under the 12-hour exposure with low intensity. Nitrogen uptake was also higher with the 18-hour exposure compared to the 12-hour treatment. PCA analysis revealed that plant height, number of leaves, and below-ground dry biomass (BGB) were clustered in quadrant II, while root length, above-ground fresh biomass (AGB), fresh BGB, dry BGB, and leaf area were located in quadrant IV. In conclusion, longer duration and higher intensity of light significantly increased the growth rate and nitrogen uptake of pakcoy. Plant height, number of leaves, and dry BGB showed positive correlations with each other, but negative correlations with other parameters such as root length, fresh AGB, and leaf area.

Keyword: *NFT Hydroponics, Light, Nutrients, Plant Growth, Yield*

Dosen Pembimbing : 1. Dr. nat. techn. Rizki Maftukhah. STP. M.Sc

2. Dr. Murtiningrum, STP., M.Eng., IPU., ASEAN Eng