

## **ABSTRAC**

### **HYDROPONIC NFT PH CONTROL AND *MONITORING* SYSTEMS BASED INTERNET OF THINGS (IoT) OF LETTUCE PLANTS (*Lactuca sativa L.*) USING WEMOS D1 R2 AND BLYNK APPLICATIONS.**

**By**

**Hafiz Julian Saputra**

*Currently there are various types of hydroponic systems, one of which is the Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic system which has the characteristic that the roots of plants are placed in a shallow layer containing a mixture of water and nutrients that are circulated continuously. Plants that are often grown with hydroponic systems are vegetables and fruits that have a short lifespan, such as lettuce. In hydroponic plants, plants can grow optimally depending on several factors, one of which is the plant's pH. The pH of plants in a hydroponic system affects the ability of plants to absorb nutrients from a nutrient water solution. So to facilitate monitoring and controlling pH in the growth process of lettuce plants, an Internet of Things (IoT) based control and monitoring tool is needed.*

*This study aims to determine the performance of the hydroponic pH control and monitoring system tool on lettuce plants based on the Internet of things (IoT) with the Wemos D1 R2 microcontroller as the main controller and the Blynk application which can assist in viewing and remotely controlling plant pH. After conducting research, it is known that the response test of the pH monitoring and controlling tool system from the off state or position takes about 7.36 seconds. The response test of the pH monitoring and controlling tool system from the time*

*the device was turned off until it was connected to the Blynk application was around 8,114 seconds. Test the average control time to increase and decrease the pH value with a pH value range of 5-10 with the fastest time, namely for 1 minute 27 seconds and lowering the pH value for 2 minutes 10 seconds. The results on lettuce plants showed that the tallest plants were in samples 2 and 4, namely 21 cm. The highest number of leaves was in sample 2, namely 22 leaves. The sample with the highest final weight was in sample 3 with a final weight of 105 grams.*

***Keywords : Hidroponic, pH, IoT, Wemos D1 R2, Blynk***

## **ABSTRAK**

### **SISTEM KENDALI DAN *MONITORING* pH HIDROPONIK NFT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) MENGGUNAKAN WEMOS D1 R2 DAN APLIKASI *BLYNK***

**Oleh**

**Hafiz Julian Saputra**

Sistem hidroponik pada saat ini beragam jenisnya, salah satunya sistem hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) yang memiliki ciri pada bagian akar tanaman diletakkan pada lapisan dangkal yang berisi campuran air dan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus. Tumbuhan yang sering ditanam dengan sistem hidroponik adalah sayuran dan buah-buahan yang memiliki umur pendek, seperti tanaman selada. Pada tanaman hidroponik, tanaman dapat tumbuh optimal dipengaruhi beberapa faktor salah satunya pH tanaman. PH tanaman pada sistem hidroponik berpengaruh pada kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi dari larutan air nutrisi. Maka untuk memudahkan dalam *monitoring* serta mengendalikan pH pada proses pertumbuhan tanaman selada diperlukan alat kendali dan *monitoring* berbasis Internet of Things (IoT).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja alat sistem kendali dan *monitoring* pH hidroponik pada tanaman selada berbasis *Internet of things* (IoT) dengan mikrokontroler Wemos D1 R2 sebagai pengendali utama dan aplikasi *Blynk* yang dapat membantu dalam melihat dan pengendali jarak jauh pH tanaman. Setelah dilakukan penelitian diketahui bahwa Uji respon sistem alat *monitoring* dan *controlling* pH dari keadaan atau posisi mati memerlukan waktu

sekitar 7.36 detik. Uji respon sistem alat *monitoring* dan *controlling* pH dari keadaan alat mati hingga terhubung ke Aplikasi Blynk adalah sekitar 8.114 detik. Uji rerata waktu pengendalian menaikkan dan menurunkan nilai pH dengan rentang nilai pH 5-10 dengan waktu tercepat yaitu selama 1 menit 27 detik dan menurunkan nilai pH selama 2 menit 10 detik. Hasil pada tanaman selada menunjukkan tanaman tertinggi ada pada sampel 2 dan 4 yaitu 21 cm. Jumlah daun terbanyak ada pada sampel 2 yaitu 22 helai daun. Sampel dengan berat akhir tertinggi ada pada sampel 3 dengan berat akhir 105 gram.

**Kata Kunci : Hidroponik, pH, IoT, Wemos D1 R2, Blynk**