

INTISARI

SISTEM PEMELIHARAAN OTOMATIS TANAMAN KANGKUNG METODE HIDROPONIK NFT

Oleh

Azis Sofyan Prasetyo
19/442366/PA/19115

Kangkung (*Ipomea aquatica*) merupakan salah satu tanaman yang umum dibudidayakan di Indonesia karena tanaman ini tidak membutuhkan kondisi khusus untuk dapat tumbuh. Namun, akibat dari semakin terbatasnya lahan pertanian terbuka yang tersedia, budidaya tanaman kangkung saat ini sebagian besar dilakukan dengan hidroponik, salah satunya dengan metode hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) yang memanfaatkan irigasi yang mengandung nutrisi untuk tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan purwarupa sistem otomasi pemeliharaan tanaman kangkung metode tanam Hidroponik NFT, dengan melakukan penyesuaian nilai pH dan nutrisi dalam media pembawa nutrisi.

Penelitian ini menggunakan perangkat keras yang meliputi server, NodeMCU, sensor EC, sensor pH, sensor suhu dan *peristaltic pump*. Sistem otomasi dalam penelitian ini menggunakan input yang terdiri dari nilai EC dan nilai pH yang masing-masing didapatkan dari sensor EC dan sensor pH. Nilai pH dan EC disimpan di *database* untuk dilakukan evaluasi setiap satu jam oleh server untuk dilakukan penjadwalan *task* berupa lama waktu pompa dinyalakan dalam satuan detik kemudian dieksekusi oleh nodeMCU pada waktu yang telah dijadwalkan. Proses ini dapat dilakukan pemantauan secara *real-time*.

Hasil pengujian respon sistem menunjukkan bahwa sistem dapat melakukan monitoring nilai EC dengan nilai keakuratan 98,3% dan nilai pH dengan nilai keakuratan 98,8%. Berdasarkan hasil penjadwalan, sistem berhasil melakukan penyesuaian nilai EC dan pH dengan keakuratan 97,01% untuk kontrol nilai EC dan keakuratan 96,71% untuk kontrol nilai pH. Analisis tanaman hasil panen didapatkan nilai rata-rata tinggi tanaman kangkung pada kelompok kontrol otomatis 5,7 cm lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata tinggi tanaman kangkung pada kelompok kontrol manual dan memiliki rata-rata jumlah daun 3,2 helai lebih banyak dengan nilai keseragaman pada kedua kelompok diatas 80%.

Kata kunci --- Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT), Kangkung (*Ipomea aquatica*), pH, EC, NodeMCU

ABSTRACT

AUTOMATIC MAINTENANCE SYSTEM FOR *Ipomea aquatica* USING NFT HYDROPONIC METHOD

by

Azis Sofyan Prasetyo
19/442366/PA/19115

Kale (*Ipomea aquatica*) is one of the plants that is widely cultivated in Indonesia because this plant does not require special conditions to grow. However, due to the increasingly limited open agricultural land available, the cultivation of kale plants is currently mostly carried out by hydroponics, one of which is the hydroponic method Nutrient Film Technique (NFT) which utilizes irrigation containing nutrients for plants. This research aims to create a monitoring and an automation system for the maintenance of kale plants for the NFT Hydroponic planting method, by adjusting the pH value and nutrients in nutrient-containing media.

This research uses hardware including servers, NodeMCU microcontrollers, EC sensors, pH sensors, temperature sensors, and peristaltic pumps. The automation system in this study uses inputs consisting of EC values and pH values obtained from EC sensors and pH sensors. pH and EC values are collected in the database for evaluation every one hour by the server, to schedule tasks in the form of the length of time the pump is turned on in seconds and then executed by the NodeMCU at the scheduled time. This process can be monitored in real-time.

The results of the system response test show that the system can monitor the EC value with an accuracy value of 98.3% and a pH value with an accuracy value of 98.8%. Based on the scheduling results, the system successfully adjusted the EC and pH values with an accuracy of 97.01% for EC value control and 96.71% accuracy for pH value control. Analysis of crop yields found that the average height value of kale plants in the automatic control group was 5.7 cm higher than the average height of kale plants in the manual control group and had an average number of leaves of 3.2 strands more with uniformity values in both groups above 80%.

Keywords --- Hydroponic Nutrient Film Technique (NFT), Kale (*Ipomea aquatica*), pH, EC, NodeMCU