

**PEMBERIAN NUTRISI PADA SISTEM HIDROPONIK  
NFT (*Nutrient Film Techniqu*) MENGGUNAKAN  
SISTEM IOT**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**SINDI ANTIKA**  
**NIM : 2020C1B007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM, 2024**

# PEMBERIAN NUTRISI PADA SISTEM HIDROPONIK NFT (*Nutrient Film Techniqu*) MENGGUNAKAN SISTEM IOT

Sindi Antika<sup>1</sup>, Karyanik<sup>2</sup>, Akromul Huda<sup>3</sup>.

## ABSTRAK

Desain *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan cara bertanam hidroponik yang sebagian akar tanamannya terendam dalam larutan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengimplementasikan sistem IoT pada instalasi pemberi nutrisi hidroponik, dan kemampuan alat saat penyaluran nutrisi yang dioperasikan menggunakan IoT. Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimental untuk menguji sistem yang dirancang baik dan peralatan instalasinya apakah telah berfungsi. Dengan melakukan percobaan secara langsung di *greenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga buah perlakuan dan tiga ulanga. P1 = Volume pencampuran AB mix 100ml + air 10 liter, P2 = Volume encampuran AB mix 200ml + air 10 liter, P3 = Volume pencampuran AB mix 300ml + air 10 liter. sehingga diperoleh sembilan unit percobaan. Menggunakan analisis awal analisa keragaman (*analyssis of varience*). Dan uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Dengan Parameter Debit, Waktu Penyaluran Nutrisi, Pengukuran Ph. Hasil Penelitian ini Menghasilkan Pengukuran debit aliran nutrisi menunjukkan P1 64,81 ml/m, P2 79,95 ml/m dan P3 78,29 ml/m tidak Berpengaruh secara nyata terhadap debit aliran nutrisi. Pada waktu penyaluran nutrisi menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 1,96 menit, P2 1,94 menit, dan P3 2,26 menit tidak berpengaruh nyata terhadap waktu aliran nutrisi. Pada waktu Pengukuran Ph larutan nutrisi menunjukkan bahwa pada perlakuan 1 6,37ppm, P2 6,02 ppm, dan P3 6,81ppm tidak berpengaruh secara nyata terhadap Ph. Hasil uji ANOVA menyatakan perlakuan volume nutrisi tidak berpengaruh nyata pada parameter waktu penyaluran sesuai degan logika yang dimasukkan pada program arduino uno control.

### **Kata Kunci : Nutrisi, Hidroponik, IOT.**

---

1. Mahasiswa Peneliti
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

# NUTRIENT DELIVERY IN NFT (*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*) HYDROPONIC SYSTEMS USING IOT

Sindi Antika<sup>1</sup>, Karyanik<sup>2</sup>, Akromul Huda<sup>3</sup>

## ABSTRACT

The Nutrient Film Technique (NFT) is a hydroponic farming method where part of the plant's roots is immersed in a nutrient solution. This study aims to investigate the implementation of IoT systems in hydroponic nutrient delivery installations and assess their performance when controlled via IoT. An experimental approach was used to verify whether the designed system and installation components operated correctly. The experiments were conducted in the greenhouse of the Faculty of Agriculture at Muhammadiyah University of Mataram. A Completely Randomized Design (CRD) was applied, involving three treatments with three replications each: P1 = 100 ml of AB mix + 10 liters of water, P2 = 200 ml of AB mix + 10 liters of water, and P3 = 300 ml of AB mix + 10 liters of water, leading to a total of nine experimental units. Data analysis began with an analysis of variance (ANOVA), followed by an honest significant difference (HSD) test at a 5% significance level. The measured parameters included flow rate, nutrient delivery time, and pH levels. Results indicated that nutrient flow rates were 64.81 ml/min for P1, 79.95 ml/min for P2, and 78.29 ml/min for P3, with no significant effect on flow rate. Nutrient delivery times were 1.96 minutes for P1, 1.94 minutes for P2, and 2.26 minutes for P3, also showing no significant effect on delivery time. pH levels of the nutrient solution were recorded as 6.37 ppm for P1, 6.02 ppm for P2, and 6.81 ppm for P3, with no significant effect on pH. The ANOVA results confirmed that varying nutrient volumes had no significant influence on delivery time, aligning with the logic programmed into the Arduino Uno control system.

**Keywords:** *Nutrients, Hydroponics, IoT.*

- 1) *Student / Researcher*
- 2) *First Supervisor*
- 3) *Second Supervisor*

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM

KEPALA  
DPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



Humaira, M.Pd  
NIDN. 0803048601

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini lahan pertanian atau lahan untuk bercocok tanam mulai berkurang, hal tersebut dikarenakan lahan pertanian khususnya di perkotaan sudah banyak yang di dirikan perumahan atau industri. Bercocok tanam lebih mudah dengan menggunakan cara hidroponik karena metode ini tidak memerlukan lahan yang cukup luas (Karim et al., 2021).

Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian tanpa menggunakan tanah. Tetapi menggunakan air sebagai media tanamnya dengan menambahkan kebutuhan nutrisi pada tanaman. Ada beberapa sistem pada hidroponik di antaranya yaitu *Wick system* (sistem sumbu), DFT (*Deep Low Technique*), NFT (*nutrient film technique*). Penelitian ini menggunakan sistem hidroponik dengan metode NFT (*Nutrient Film Technique*). NFT adalah cara budidaya tanaman menggunakan lapisan air yang dangkal supaya akar bisa teraliri oleh lapisan air. Air akan bersirkulasi dan tercampur dengan larutan nutrisi sesuai dengan yang di butuhkan tanaman, sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi. Kondisi air yang harus di perhatikan adalah tingkat keasaman pH, oksigen, dan *suplay* air serta suhu dan kelembaban lingkungan juga terjaga sesuai dengan kebutuhan tanaman tanaman (Purwanto et al., 2020) .

Sistem hidroponik saat ini berkembang menjadi beberapa macam salah satunya yaitu NFT (*Nutrient Film Technique*). Desain *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan cara bertanam hidroponik yang sebagian akar

tanamannya terendam dalam larutan nutrisi dan sebagian lagi berada di permukaan larutan yang bersirkulasi selama 24 jam. Tanaman sayur yang cocok untuk diterapkan pada desain ini salah satunya adalah kangkung. NFT sendiri adalah suatu teknik budidaya hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal, dimana air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman.(Wibowo et al., 2013).

Karena memiliki banyak keuntungan seperti pengendalian pertumbuhan tanaman tanpa memakan banyak waktu karena nutrisi akan terus mengalir dengan sendirinya pada akar tanaman yang dibudidayakan, sehingga nutrisi dapat terpenuhi dengan baik. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pertumbuhan tanaman kangkung melalui sistem hidroponik NFT menggunakan nutrisi *AB mix* sebagai sumber utama yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman kangkung. (Oktavira et al., 2022).

Nutrisi pada tanaman hidroponik adalah pupuk hidroponik lengkap yang mengandung semua unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman hidroponik. Pupuk tersebut diformulasi secara khusus sesuai dengan jenis dan fase pertumbuhan tanaman. Nutrisi Hidroponik tersedia untuk berbagai jenis tanaman seperti paprika atau cabai, tomat, melon, timun, terong, selada, anggrek, mawar, krisan, anturium dan lain- lain. (Ambarwati et al., 2021).

Kualitas air nutrisi sangatlah penting dan harus diperhatikan didalam menanam menggunakan sistem hidroponik. Dalam hal ini adalah ukuran kepekatan larutan nutrisi (ppm: part per *million* adalah satuan untuk

mengukur kepekatan suatu larutan cair). Untuk menyesuaikan kebutuhan nutrisi sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman diperlukan pengukuran kepekatan larutan nutrisi hidroponik. Penambahan atau peningkatan *ppm* nutrisi disesuaikan dengan unsur tanaman, semakin tua unsur tanaman maka semakin tinggi *ppm* yang dibutuhkan (Widyaputri et al., 2021).

Larutan nutrisi *AB Mix* mengandung unsur hara *mikro* dan *makro*. Salah satu unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan *vegetative* adalah *nitrogen* (N). Unsur hara *nitrogen* (N) berperan pada pertumbuhan *vegetative* tanaman yang ditunjukkan dengan pertambahan panjang atau tinggi tanaman, memperbesar, dan menghijaukan daun (Ramadhani et al., 2019).

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, uji efektivitas nutrisi *AB Mix* dengan tingkat konsentrasi nutrisi yang berbeda perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan nilai dari efektivitas Nutrisi *AB Mix* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleraceae var. Acephala*) Kultivar *Curly Gruner* pada sistem *wick* hidroponik (Widyaputri et al., 2021).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem *IoT* pada instalasi pemberi nutrisi hidroponik?
- b. Bagaimana kemampuan alat saat penyaluran nutrisi yang dioperasikan menggunakan *IoT*?

### 1.3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui cara mengimplementasikan sistem *IoT* pada instalasi pemberi nutrisi hidroponik.
- b. Untuk mengetahui kemampuan alat saat penyaluran nutrisi yang dioperasikan menggunakan *IoT*.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut :

- a. Memantau kondisi nutrisi tanaman hidroponik dengan sistem *IoT* pada usaha industri skala kecil yang berfokus pada budidaya hidroponik dan juga sebagai media pembelajaran.
- b. Membuat sistem pemberian nutrisi *AB mix* secara otomatis dengan pengendalian jarak jauh menggunakan hp android untuk usaha industri skala kecil.
- c. Menjadi referensi dalam budidaya hidroponik dan juga sebagai media pembelajaran.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian penelitian *Pemberian Nutrisi Pada Sistem Hidroponik Berbasis Mikrokontroler* ini didapati beberap kesimpulan sebagai berikut :

1. Implementasi alat pemberi nutrisi menggunakan *IoT* berjalan dengan baik. *Aplikasi Blynk adroid* digunakan sebagai aplikasi yang diinstall pada perangkat handphone. Implementasi *Blynk Android* pada tanaman hidroponik dilakukan dengan membuat, merakit, dan memprogram masing-masing komponen, lalu menyatukannya menjadi satu sistem yang terintegrasi.
2. Alat mampu bekerja dengan baik dan konsisten dimana volume nutrisi yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap setiap parameter pemberian nutrisi baik pada parameter debit aliran nutrisi, waktu penyaluran nutrisi dan ph nutrisi.

### 5.2. Saran

Untuk penampilan pada layar *lcd* lebih lengkap seperti otomatisasi pengukuran pH, dan debit, karena agar pengukuran Ph tidak dilakukan secara manual, tapi bisa dilakukan juga secara otomatis seperti pemberian nutrisi.