

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA SISTEM IRIGASI HIDROPONIK NFT  
(*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*) DENGAN VARIASI BENTUK  
PENAMPANG SALURAN PADA TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica Rapa L.*)**

***PERFORMANCE TEST OF NFT (NUTRIENT FILM  
TECHNIQUE) HYDROPONIC IRRIGATION SYSTEM DESIGN  
WITH VARIATION OF CROSS-SECTIONAL SHAPE ON  
PAKCOY (Brassica Rapa L.)***



**Muhammad Fahrian Putra  
05021181924007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**Muhammad Fahrian Putra.** Performance Test of NFT (Nutrient Film Technique) Hydroponic Irrigation Sytem Design with Variation of Cross-Sectional Shape on Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). (Supervised by **PUSPITAHATI** and **FIDEL HARMANDA PRIMA**).

The development of an increasingly advanced industry causes agricultural land in Indonesia to become increasingly narrow. The solution for increasingly narrow agricultural land is by means of urban farming using hydroponic technology. The selection and design of channel cross sections in the NFT hydroponic system is one of the factors that must be considered because it affects the uniformity value in the NFT hydroponic system. This study aims to test performance of NFT hydroponic irrigation system for pakcoy plants with the best channel cross-sectional shape. This research was carried out from 14 January 2023 to 12 February 2023 at the Agricultural Engineering Study Program Plant House, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra. The research method used was design and field observation. The research parameters consisted of irrigation water uniformity, electrical conductivity uniformity, pH uniformity, and water flow thickness uniformity. Based on the results of the study it can be concluded that the trapezoidal channel cross-section is the best channel cross-sectional form in the NFT (Nutrient Film Technique) hydroponic irrigation system because it has values uniformity of electrical conductivity was 99,93%, uniformity of pH was 99,72%, and uniformity of water flow thickness was 97,93% which are greater than those of semicircular and cross-sectional channels box channel.

Keywords : NFT Hydroponics, Channel Cross-section, Pakcoy, Electrical Conductivity, Water Stream Thickness.

## RINGKASAN

**Muhammad Fahrian Putra.** Uji Kinerja Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan Variasi Bentuk Penampang Saluran pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). Dibimbing oleh **PUSPITAHATI** dan **FIDEL HARMANDA PRIMA**).

Perkembangan industri yang semakin maju menyebabkan lahan pertanian di Indonesia menjadi semakin sempit. Solusi dari lahan pertanian yang semakin sempit dengan cara yaitu urban farming menggunakan teknologi hidroponik. Pemilihan dan perancangan penampang saluran pada sistem hidroponik NFT menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan karena mempengaruhi nilai keseragaman pada sistem hidroponik NFT. Penelitian bertujuan untuk menguji kinerja sistem irigasi hidroponik NFT pada tanaman pakcoy dengan bentuk penampang saluran yang terbaik. Penelitian telah dilaksanakan pada 14 Januari 2023 sampai dengan 12 Februari 2023 di Rumah Tanaman Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan. Metode penelitian yang digunakan yaitu rancangan dan *observasi* lapangan. Parameter penelitian terdiri dari keseragaman air irigasi, keseragaman konduktivitas listrik, keseragaman pH, dan keseragaman ketebalan aliran air. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penampang saluran trapesium merupakan bentuk penampang saluran terbaik dalam sistem irigasi hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) karena memiliki nilai keseragaman konduktivitas listrik yaitu 99,93%, keseragaman pH yaitu 99,72%, dan keseragaman ketebalan aliran air yaitu 97,93% yang lebih besar dibandingkan dengan penampang saluran setengah lingkaran dan penampang saluran kotak.

Kata Kunci : Hidroponik NFT, Penampang Saluran, Pakcoy, Konduktivitas Listrik, Ketebalan Aliran Air.

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA SISTEM IRIGASI HIDROPONIK NFT  
(*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*) DENGAN VARIASI BENTUK  
PENAMPANG SALURAN PADA TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica Rapa L.*)**

***PERFORMANCE TEST OF NFT (NUTRIENT FILM  
TECHNIQUE) HYDROPONIC IRRIGATION SYSTEM DESIGN  
WITH VARIATION OF CROSS-SECTIONAL SHAPE ON  
PAKCOY (Brassica Rapa L.)***

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**



**Muhammad Fahrian Putra  
05021181924007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# LEMBAR PENGESAHAN

## UJI KINERJA SISTEM IRIGASI HIDROPONIK NFT (*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*) DENGAN VARIASI BENTUK PENAMPANG SALURAN PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica Rapa L.*)

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Fahrian Putra  
05021181924007

Indralaya, Juli 2023

Pembimbing 1



Dr. Puspitahati, S.TP, M.P.  
NIP. 197908152002122001

Pembimbing 2



Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si.  
NIP. 198912042019031005

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.  
NIP. 19641229199001101


Skripsi dengan judul “Uji Kinerja Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan Variasi Bentuk Penampang Saluran pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*)” oleh Muhammad Fahrian Putra telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ... Juli 2023 dan telah di perbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

#### Komisi Penguji

1. Dr. Puspitahati, S.TP, M.P.  
NIP. 197908152002122001

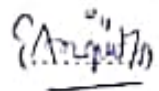
Pembimbing 1 (...)

2. Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si.  
NIP. 198912042019031005

Pembimbing 2 (...)

2. Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si.  
NIP. 197108012008012008

Penguji



Indralaya, Juli 2023

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian



Dr. Puspitahati, S.TP., M.Si.  
NIP. 197908152002122001

Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.  
NIP. 197908152002122001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fahrian Putra

Nim : 05021181924007

Judul : Uji Kinerja Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)  
dengan Variasi Bentuk Penampang Saluran pada Tanaman Pakcoy  
(*Brassica Rapa L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2023



Muhammad Fahrian Putra

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kota Palembang pada tanggal 07 Januari 2002. Penulis merupakan anak pertama dari ketiga bersaudara. Orang tua penulis bernama Faseh Riar, SH dan Suryani, SE. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SD Pusri Palembang. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 08 Palembang dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA Pusri Palembang.

Sejak bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi SNMPTN, Saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melakukan Praktik Lapangan di Kayu Agung pada tahun 2022 dengan budidaya jamur merang dengan menggunakan kumbung. Judul Praktik Lapangan yang dilaksanakan penulis adalah “Tinjauan Pertumbuhan dan Produktivitas Budidaya Jamur Merang di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Kayu Agung, Sumatera Selatan” yang dibimbing oleh Bapak Fidel Harmanda Prima, S.TP, M.Si..

Penulis juga telah melaksanakan Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) di Desa Menggeris, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan dengan tema kegiatan “Aplikasi Ilmu Teknik Pertanian untuk Meningkatkan Daya Saing Pertanian dengan menggunakan hidroponik dengan pemanfaatan botol bekas , Kecamatan Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir” yang dibimbing oleh Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si sebagai Dewan Pembimbing Lapangan (DPL)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, karena rahmad, ridho, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Kinerja Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan Variasi Bentuk Penampang Saluran Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*)”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya kepada Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian sekaligus dosen pembimbing 1 skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Bapak Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing 2 skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materil serta memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Teman-teman seperjuangan yang saat ini sedang berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi.

Demikian dalam penyusunan proposal penelitian ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Penulis menerima kritik dan saran yang dapat membangun sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Juli 2023



Muhammad Fahrian Putra

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, kritik, saran dan pengarahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Sriwijaya atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan untuk mengikuti dan menyelesaikan program Sarjana Strata Satu.
2. Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan serta bantuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan arahan, bimbingan saran dan nasehat sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian sekaligus dosen pembimbing pertama skripsi dan pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Fidel Harmanda Prima, STP., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji penelitian yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran dan nasehat sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian

9. Staf Administrasi Akademik Teknologi Pertanian, terimakasih atas segala bantuan dan kemudahan dalam mengurus berkas-berkas dan kegiatan yang berkaitan dengan kelancaran perkuliahan penulis.
10. Kedua orangtua penulis yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materil serta memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini
11. Teman-Teman Kelas Teknik Pertanian Indralaya 2019 yang sudah melewati masa perkuliahan bersama-sama, terima kasih untuk semua bantuan, saran, dan motivasi yang telah diberikan.

Indralaya, Juli 2023



Muhammad Fahrian Putra

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                   | ix             |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                       | xii            |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                    | xiv            |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                  | xv             |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....                               | 1              |
| 1.1. Latar Belakang .....                                     | 1              |
| 1.2. Tujuan .....   | 2              |
| <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                          | 3              |
| 2.1. Tanaman Pakcoy .....                                     | 3              |
| 2.2. Budidaya Hidroponik .....                                | 4              |
| 2.3. Teknologi Hidroponik NFT .....                           | 5              |
| 2.4. Nutrisi Hidroponik NFT .....                             | 6              |
| 2.5. Media Tanam Hidroponik NFT .....                         | 7              |
| 2.6. Keseragaman Air Irigasi .....                            | 8              |
| 2.7. Keseragaman Konduktivitas Listrik .....                  | 9              |
| 2.8. Keseragaman pH .....                                     | 9              |
| 2.8. Keseragaman Ketebalan Aliran Air .....                   | 10             |
| <b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....                    | 11             |
| 3.1. Tempat dan Waktu .....                                   | 11             |
| 3.2. Alat dan Bahan.....                                      | 11             |
| 3.3. Metode Penelitian .....                                  | 11             |
| 3.4. Prosedur Penelitian .....                                | 12             |
| 3.4.1. Pembuatan Kontruksi Hidroponik NFT .....               | 12             |
| 3.4.2. Peryemaian dan Pindah Tanam.....                       | 12             |
| 3.4.3. Pelaksanaan Penelitian.....                            | 12             |
| 3.5. Parameter Penelitian .....                               | 13             |
| 3.5.1. Perhitungan Kinerja Teknis Sistem Hidroponik NFT ..... | 13             |
| 3.5.1.1. Perhitungan Koefisien Keseragaman Air Irigasi .....  | 13             |
| 3.5.1.2. Perhitungan Keseragaman Konduktivitas Listrik .....  | 14             |

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 3.5.1.3. Perhitungan Keseragaman pH Larutan .....          | 14             |
| 3.5.1.4. Perhitungan Keseragaman Ketebalan Aliran Air..... | 15             |
| <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....                   | <b>16</b>      |
| 4.1. Suhu dan Kelembaban Udara.....                        | 16             |
| 4.2. Rancangan Sistem Hidroponik NFT .....                 | 17             |
| 4.3. Keseragaman Air Irigasi .....                         | 18             |
| 4.4. Keseragaman Konduktivitas Listrik .....               | 20             |
| 4.5. Keseragaman pH.....                                   | 22             |
| 4.6. Keseragaman Ketebalan Aliran Air .....                | 24             |
| <b>BAB 5. Kesimpulan dan Saran</b> .....                   | <b>27</b>      |
| 5.1. Kesimpulan .....                                      | 27             |
| 5.2. Saran .....   | 27             |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                | <b>28</b>      |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                                      | <b>32</b>      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Gambar 4.2. Rancangan Sistem Hidroponik NFT .....   | 17             |
| Gambar 4.3. Keseragaman Air Irigasi Hidroponik NFT Tanaman Pakcoy<br>Minggu Setelah Tanam.....            | 19             |
| Gambar 4.4. Keseragaman konduktivitas listrik Hidroponik NFT Tanaman<br>Pakcoy Minggu Setelah Tanam ..... | 21             |
| Gambar 4.5. Keseragaman PH Hidroponik NFT Tanaman Pakcoy Minggu<br>Setelah Tanam .....                    | 23             |
| Gambar 4.6. Luas penampang saluran dan rata – rata ketebalan aliran air<br>penampang saluran .....        | 24             |
| Gambar 4.7. Rata – rata debit aliran air setiap penampang saluran.....                                    | 25             |
| Gambar 4.8. Keseragaman Ketebalan Aliran Air Hidroponik NFT<br>Tanaman Pakcoy Minggu Setelah Tanam .....  | 26             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....  | 34             |
| Lampiran 2. Gambar Instalasi Hidroponik NFT.....                                      | 35             |
| Lampiran 3. Gambar Tampak Atas Instalasi Hidroponik NFT.....                          | 36             |
| Lampiran 4. Gambar Tampak Samping Instalasi Hidroponik NFT.....                       | 37             |
| Lampiran 5. Data Keseragaman Air Irigasi .....  | 38             |
| Lampiran 5.1. Data Irigasi Debit Outlet Penampang Saluran Setengah<br>Lingkaran ..... | 38             |
| Lampiran 5.2. Data Irigasi Debit Outlet Penampang Saluran Trapesium.....              | 38             |
| Lampiran 5.3. Data Irigasi Debit Outlet Penampang Saluran Kotak.....                  | 38             |
| Lampiran 5.4. Data Keseragaman Air Irigasi Debit Outlet Minggu Setelah<br>Tanam ..... | 39             |
| Lampiran 5.5. Perhitungan Keseragaman Air Irigasi Debit Outlet.....                   | 39             |
| Lampiran 6. Data Keseragaman Konduktivitas Listrik.....                               | 41             |
| Lampiran 6.1. Data Konduktivitas Listrik Penampang Saluran Setengah<br>Lingkaran..... | 41             |
| Lampiran 6.2. Data Konduktivitas Listrik Penampang Saluran Trapesium ...              | 41             |
| Lampiran 6.3. Data Konduktivitas Listrik Penampang Saluran Kotak.....                 | 41             |
| Lampiran 6.4. Data Keseragaman Konduktivitas Listrik Minggu Setelah<br>Tanam.....     | 42             |
| Lampiran 6.5. Perhitungan Keseragaman Konduktivitas Listrik.....                      | 42             |
| Lampiran 7. Data Keseragaman pH .....   | 44             |
| Lampiran 7.1. Data pH Penampang Saluran Setengah Lingkaran.....                       | 44             |
| Lampiran 7.2. Data pH Penampang Saluran Trapesium.....                                | 44             |
| Lampiran 7.3. Data pH Penampang Saluran Kotak .....                                   | 44             |
| Lampiran 7.4. Data Keseragaman pH Minggu Setelah Tanam .....                          | 45             |
| Lampiran 7.5. Perhitungan Keseragaman pH .....  | 45             |
| Lampiran 8. Data Keseragaman Ketebalan Aliran Air .....                               | 47             |
| Lampiran 8.1. Data Ketebalan Aliran Air Penampang Saluran Setengah<br>Lingkaran.....  | 47             |

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Lampiran 8.2. Data Ketebalan Aliran Air Penampang Saluran Trapesium...            | 47             |
| Lampiran 8.3. Data Ketebalan Aliran Air Penampang Saluran Kotak .....             | 47             |
| Lampiran 8.4. Data Keseragaman Ketebalan Aliran Air Minggu Setelah<br>Tanam ..... | 48             |
| Lampiran 8.5. Perhitungan Keseragaman Ketebalan Aliran Air .....                  | 48             |
| Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.....   | 50             |



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri yang semakin maju dan pesat menyebabkan lahan pertanian di Indonesia terutama di daerah sekitar perkotaan semakin sempit. Salah satu yang menjadi faktor sempit lahan pertanian di Indonesia adalah pertumbuhan penduduk. Peningkatan pertumbuhan penduduk Indonesia mengakibatkan kebutuhan akan hasil pertanian semakin besar (Nainggolan dan Ginting, 2019). *Urban Farming* merupakan solusi yang bisa diterapkan untuk mengatasi lahan sempit di Indonesia. Pertanian lahan sempit yang bisa dijadikan alternatif untuk memenuhi kebutuhan pangan yaitu dengan menerapkan teknologi secara hidroponik (Sengkey *et al.*, 2017).

Hidroponik merupakan sebuah teknik budidaya tanaman yang dilakukan tanpa menggunakan tanah melainkan menggunakan campuran air dan nutrisi sebagai pemenuh kebutuhan tanaman (Hardin *et al.*, 2021). Salah satu jenis hidroponik yang paling banyak diterapkan untuk produksi tanaman adalah sistem hidroponik *NFT (Nutrient Film Techniques)*. Konsep dasar sistem hidroponik *NFT* adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi secara dangkal dan 24 jam tersirkulasi secara terus-menerus dengan menggunakan pompa sehingga tanaman dapat memperoleh air, nutrisi dan oksigen yang cukup. Lapisan nutrisi tersebut mengalir ke dalam penampang saluran melewati akar-akar tumbuhan dan kemudian kembali ke bak penampungan nutrisi begitu seterusnya (Assa *et al.*, 2022).

Pemilihan dan perancangan penampang saluran pada sistem hidroponik *NFT (Nutrient Film Techniques)* harus lebih besar dari 80% baru bisa dikatakan bahwa rancangan sistem irigasi hidroponik *NFT* layak untuk digunakan (Sapei, 2003). Bentuk penampang saluran memiliki luas penampang yang berbeda-beda. Perbedaan penampang saluran dapat berpengaruh terhadap ketebalan larutan nutrisi, debit larutan nutrisi, dan kecepatan aliran (Ansar *et al.*, 2020). Aliran larutan nutrisi yang terlalu tipis dapat berpengaruh terhadap akar tanaman sehingga akar tanaman sulit untuk menyerap unsur hara dan jika aliran larutan nutrisi terlalu tebal

maka akan membuat akar tanaman sulit dalam respirasi (Asmana *et al.*, 2017). Menurut Dalanggo *et al.* (2021), instalasi irigasi yang sering digunakan umumnya ada dua jenis yaitu pipa PVC berbentuk bulat dan trapesium. Selain penampang saluran berbentuk trapesium dan penampang saluran berbentuk bulat terdapat penampang saluran lain yang biasa digunakan dalam sistem hidroponik NFT yaitu penampang saluran berbentuk kotak yang terbuat dari talang air.

Penampang saluran bentuk trapesium merupakan wadah tumbuh tanaman yang paling baik digunakan dalam sistem hidroponik NFT dibandingkan dengan penampang saluran bentuk kotak dan setengah lingkaran. Keunggulan penampang saluran bentuk trapesium yaitu dapat menghasilkan ketebalan aliran nutrisi, kecepatan aliran nutrisi, debit *inlet*, dan debit *outlet* yang optimal untuk kebutuhan tanaman (Ansar *et al.*, 2020). Menurut Wahyuni *et al.* (2021), penggunaan penampang saluran bentuk trapesium sebagai media hidroponik NFT menghasilkan dasar yang rata sehingga membuat akar tanaman dapat berhubungan langsung dengan udara yang mengandung oksigen yang selanjutnya terlarut dalam nutrisi yang berguna dalam proses respirasi. Dibandingkan dengan penggunaan penampang saluran bahan pipa paralon yang membuat larutan nutrisi berkumpul ditengah membentuk aliran yang tebal sehingga sulit terjadi turbulensi yang dapat memperkaya kandungan oksigen terlarut.

Tanaman yang sering ditanam pada sistem hidroponik adalah tanaman sayuran. Salah satu tanaman sayuran yang dapat dibudidayakan pada sistem hidroponik adalah tanaman pakcoy. Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah tanaman yang dapat dibudidayakan disepanjang tahun karena tanaman pakcoy tidak bergantung dengan musim. Berdasarkan uraian diatas maka diuji sistem irigasi hidroponik NFT dengan variasi penampang saluran yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pakcoy.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji kinerja sistem irigasi hidroponik NFT pada tanaman pakcoy dengan bentuk penampang saluran yang terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, S.A., Setyono, dan Nurkhotimah., 2011. Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Tanaman Pak Choy pada Berbagai Nilai Electrical Conductivity Larutan Hidroponik. *Jurnal Pertanian*, 2(1): 70-80.
- Aksa, M., P, J., dan Subriyanto., 2016. Rekayasa Media Tanam pada Sistem Penanaman Hidroponik untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 163–168.
- Ansar, A., Sukmawaty, S., Putra, G. M. D., dan Mawarni, B. D. E., 2020. Variasi Bentuk Penampang Saluran yang Sesuai untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) pada Hidroponik Sistem NFT. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(2), 143–152.
- Asmana, M. S., Abdullah, S. H., dan Dwi Putra, G. M., 2017. Analisis Keseragaman Aspek Fertigasi Pada Desain Sistem Hidroponik dengan Perlakuan Kemiringan Talang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 5(1), 303–315.
- Assa, F. B., Rumagit, A. M., dan Najooan, M. E. L., 2022. Perancangan *Monitoring* Sistem Hidroponik Berbasis *Internet of Things*. *Jurnal Teknik Informatika*, 17(1), 129–138.
- Chandra, C.L., Yamika, W.S.D., dan Soelistyono,R., 2020. Pengaruh Debit Aliran Nutrisi dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleraceae var. acephala*) pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(1): 8-15.
- Dalanggo, A., Kalesaran, L. H., dan Ludong, D. P. M., 2021. Kajian Penggunaan Pipa PVC Bentuk Bulat dan Talang Trapesium Sebagai Instalasi Irigasi dalam Usaha Hidroponik Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Cocos*, 8(8), 1–9.
- Doni, R. R., Puspitahati, P., dan Prima, F. H., 2022. *Variasi Jarak Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) pada Hidroponik Sistem NFT (Nutrient Film Technique)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya
- Efendi, E. E., dan Murdono, D., 2021. Pengaruh Variasi *Electrical Conductivity* (EC) Larutan Nutrisi Hidroponik Rakit Apung pada Fase Vegetatif Cepat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *E-Proceeding of Engineering*, 20(2), 325–333.
- Fadhlillah, R. H., Dwiratna, S., dan Amaru, K., 2019. Kinerja Sistem Fertigasi Rakit

- Apung Pada Budi Daya Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans Poir.*) *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 165-179.
- Febriani, D. N. S., Indradewa, D., dan Waluyo, S., 2013. Pengaruh Pemotongan Akar dan Lama Aerasi Media Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa L.*) *Nutrient Film Technique. Vegetalika*, 1(1), 123–134.
- Hardin, Azizu, A. M., Anita, Kurniawan, D. Rendi C., dan Rihaana., 2021. Pelatihan Budidaya Kangkung Sistem Hidroponik di Kota Bau-Bau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Membangun Negeri)*, 5(1), 265–275.
- Haryanto, W., Suhartini, dan Rahayu., 2007. *Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ikhlas, M., Sumaryo, S., dan Estananto, E., 2018. Perancangan Kendali Nutrisi pada Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan Metode PID. *E-Proceedings of Engineering*, 5(1), 79-85.
- Ilhamdi, M. L., Khairuddin, dan Zubair, M., 2020. Pelatihan Penggunaan Pupuk Organik Cair ( POC ) Sebagai Alternatif Pengganti Larutan Nutrisi AB Mix pada Pertanian Sistem Hidroponik di BON Farm Narmada. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2(1), 40–44.
- Marlina, L., Triyono, S., dan Tusi, A., 2015. Pengaruh Media Tanam Granul dari Tanah Liat Terhadap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(2), 143–150.
- Maulizar, S., Hidayat, M., dan Nurbaiti., 2021. Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Sistem *Nutrient Films Technique* (NFT). *KENANGA Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 1(1), 50–56.
- Michael, A. M., 2001. *Theory and Practice*. London : *Vikas Publishing House PVT LTD*.
- Mohammad, L., Suyanto, Asy'ari, M. K., Husna, A., dan Pakpahan, S., 2021. Pengembangan Sistem Hidroponik Otomatis-Modern Berbasis Panel Surya dan Baterai luthfansyah mohammad Panel Surya dan Baterai. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 10(1), 77–84.
- Nainggolan, F. S., dan Ginting, M., 2019. Rancangan Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) pada Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Pracaya, I., Kartika, J. G., dan SP, M. S., 2016. *Bertanam 8 Sayuran Organik*. Jakarta : Penebar Swadaya Grup.
- Prasetio, U., 2015. *Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari*. Jakarta : AgroMedia.
- Purbajanti, E. D., Slamet, W., dan Kusmiyati, F., 2017. *Hydroponic Bertanam Tanpa Tanah*. Semarang : EF Press Digimedia.
- Purwono, B. S. A., Murdani, A., Rahbini, Sujatmiko, A., dan Rochman, A. R., 2018. Pengaruh Parameter Tanaman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung pada Hidroponik. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Terapan (MESIN)*, 4(1), 5–10.
- Qoyulbi, I., 2014. Pengaruh Debit Air dan Pemberian Jenis Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung pada Sistem Irigasi Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Jurnal Berkala Ilmiah Teknologi Pertanian*, 1(1): 1-5.
- Rachmad, N., 2009. *Irigasi dan Tata Guna Lahan*. Jakarta : Gramedia.
- Rindy, A., Puspitahati, P., & Purnomo, R. H. 2021. Pengaruh Kemiringan Talang dan Debit Air terhadap Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*) pada Hidriponik NFT (*Nutrient Film Technique*) (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Rusli, M. A., Samputri, S., Afiq, M. H., dan Alfiah, N., 2021. Budidaya Hidroponik Perpaduan Wyck System dan *Nutrient Film Technique* ( NFT ) dengan Media *Rockwool*. *Jurnal Lepa-Lepa Open*, 1(1), 112–117.
- Said, A., 2007. *Budidaya Mentimun dan Tanaman Sayuran Secara Hidroponik*. Jakarta : Azka Press.
- Sari, K. R., Hadie, J., dan Nisa, C., 2016. Pengaruh Media Tanam pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Seledri dengan Sistem Tanam Hidroponik NFT. *Jurnal Daun*, 3(1), 7–14.
- Saroh, M., Syawaluddin, dan Harapan, I. S., 2016. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Larutan AB Mix dengan Konsentrasi Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L*) dengan Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Agrohita*, 1(1), 29–37.
- Satya, M. T., Tejaningrum, A., dan Hanifah., 2017. Manajemen usaha Budidaya Hidroponik. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 01(02), 53–57.

- Sapei, A., 2003. *Uniformity dan Efisiensi Irigasi Sprinkler dan Drip*. Bogor : Pusat Pengkajian dan Penerapan Ilmu Teknik untuk Pertanian Tropika.
- Sengkey, M. Y., Wangke, W. M., dan Manginsela, E. P., 2017. Persepsi Masyarakat Terhadap Hidroponik Di Kelurahan Teling Bawah, Kota Manado. *Agri-Sosioekonomi*, 13(2), 33.
- Sholikhah, U., Magfi, I. S., dan Fanata, W. I. D., 2018. Pemanfaatan Limbah Urine Kelinci menjadi Pupuk Organik Cair (POC). *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 3(2), 204-208
- Suprayogi, S., dan suprihati., 2021. Pengaruh Kemiringan Talang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Dengan Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique*. *Junal Teknik Pertanian Lampung*, 10(1), 96–103.
- Suprijadi, S., Nuraini, N., & Yusuf, M. 2011. Sistem kontrol nutrisi hidroponik dengan menggunakan logika fuzzy. *Jurnal Otomasi Kontrol Dan Instrumentasi*, 1(1), 485671.
- Suryatini, F., Pancono, S., Bhaskoro, S. B., dan Muljono, P. M. S., 2021. Sistem Kendali Nutrisi Hidroponik berbasis *Fuzzy Logic* berdasarkan Objek Tanam. *Elkomika: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, Dan Teknik Elektronika*, 9(2), 263–278.
- Sutiyoso, Y., 2004. *Hidroponik ala Yos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuni, S., Wahyudi, M., dan Rusidy, A., 2021. Rekayasa Digitalisasi Pertanian Hidroponik NFT dengan Model Kendali Suhu, pH dan *Electrical Conductivity* (EC). *Rekayasa*, 14(1), 68–77.
- Wahyuningsih, A., Fajriani, S., dan Aini, N., 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 595-601.
- Widianty, S. 2016. Kajian Perubahan Suhu, pH, dan Electric Conductivity dalam Larutan Nutrisi pada Pertumbuhan Tanaman Paprika Hidroponik di Autopot.
- Wibowo, H., 2015. *Panduan Terlengkap Hidroponik Bertanam tanpa Media Tanah*. Jakarta: *FlasBooks*.