

SKRIPSI

**PENGARUH KEMIRINGAN TALANG PADA
BEBERAPA KETEBALAN ALIRAN LARUTAN NUTRISI
SISTEM HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE*
(NFT) TERHADAP HASIL PAKCHOI (*Brassica rapa* L.)**

***THE EFFECT OF GUTTERS SLOPE IN SOME
NUTRIENT SOLUTION FLOW THICKNESSES OF
NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT) HYDROPONIC
SYSTEM ON PAKCHOI (*Brassica rapa* L.)***



**Dela Dwi Suciani
05121002007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

DELA DWI SUCIANI. The Effect of Gutters Slope In Some Nutrient Solution Flow Thicknesses of *Nutrient Film Technique* (NFT) Hydroponic System on Pakchoi (*Brassica rapa* L.). (Supervised by **K.H. ISKANDAR and RAHMAD HARI PURNOMO**).

This research was conducted in PPLH (Center for Environmental Research) Sriwijaya University, from May 2016 until September 2016. The objective of this research was to determine the minimum nutrient solution thickness on some gutters slope of *Nutrient Film Technique*(NFT) hydroponic system on Pakchoi (*Brassica rapa*L.) crop.

The method of this research was Split Plot Design with two treatment factors, namely the slope of the gutter as the main plot consisted of 2% and 4% and nutrient solution flow thick as a subplot consisting of 3 mm, 4 mm and 5 mm. The parameters measured were the flow rate of water and dissolved oxygen with cover crops indicator plant height, number of leaves, fresh matter weight, dry matter weight, and root dry weight.

The results showed that treatment gutters slope of 4% and 3 mm thick nutrient solution significantly affect the flow of water which was 0.23 l / min, dissolved oxygen of 8.91 mg / L, plant height of 12.83 cm, the number of leaves of 12 strands, the fresh matter weight of 48.33 g/netpot, dry matter weight of 4 g/netpot, and root dry weight of 0.617 g.

RINGKASAN

DELA DWI SUCIANI. Pengaruh Kemiringan Talang Pada Beberapa Ketebalan Aliran Larutan Nutrisi Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) Terhadap Hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.). (Dibimbing oleh **K.H. ISKANDAR** dan **RAHMAD HARI PURNOMO**).

Penelitian ini dilaksanakan di PPLH (Pusat Penelitian Lingkungan Hidup) Universitas Sriwijaya, mulai Mei 2016 sampai September 2016. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tebal larutan nutrisi minimum pada beberapa kemiringan talang sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) terhadap hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.).

Metode penelitian ini adalah metode Rancangan Split Plot dengan dua faktor perlakuan yaitu kemiringan talang sebagai petak utama yang terdiri dari 2% dan 4% dan tebal larutan nutrisi sebagai anak petak yang terdiri dari 3 mm, 4 mm, dan 5 mm. Parameter yang diamati adalah debit aliran air dan oksigen terlarut dengan indikator tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, dan berat kering akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kemiringan talang 4% dan tebal larutan nutrisi 3 mm berpengaruh nyata terhadap debit aliran air yaitu 0,23 l/menit, oksigen terlarut yaitu 8,91 mg/L, tinggi tanaman yaitu 12,83 cm, jumlah daun tanaman yaitu 12 helai, berat segar berangkasan sebesar 48,33 g/netpot tanaman, berat kering brangkasan sebesar 4 g/netpot tanaman, dan berat kering akar yaitu 0,617 gram.

SKRIPSI

**PENGARUH KEMIRINGAN TALANG PADA
BEBERAPA KETEBALAN ALIRAN LARUTAN NUTRISI
SISTEM HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE*
(NFT) TERHADAP HASIL PAKCHOI (*Brassica rapa* L.)**

***THE EFFECT OF GUTTERS SLOPE IN SOME
NUTRIENT SOLUTION FLOW THICKNESSES OF
NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT) HYDROPONIC
SYSTEM ON PAKCHOI (*Brassica rapa*L.)***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Dela Dwi Suciani
05121002007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KEMIRINGAN TALANG PADA BEBERAPA KETEBALAN ALIRAN LARUTAN NUTRISI SISTEM HIDROPONIK *NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT)* TERHADAP HASIL PAKCHOI *(Brassica rapa L.)*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Dela Dwi Suciani
05121002007

Indralaya, Desember 2016
Pembimbing II

Pembimbing I


Ir. K.H. Iskandar, M.Si.
NIP 196211041990031002


Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP 195608311985031004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Skripsi dengan judul "Pengaruh Kemiringan Talang Pada Beberapa Ketebalan Aliran Larutan Nutrisi Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) Terhadap Hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.) oleh Dela Dwi Suciani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 November 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. KH. Iskandar., M.Si.

NIP 19621104 199003 1002

Ketua

2. Ir. Rahmad Hari Purnomo., M.Si.

NIP 19560831 198503 1004

Sekretaris

3. Dr. Ir. Edward Saleh., M.S.

NIP 19620801 198803 1002

Anggota

4. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si.

NIP 19710801 200801 2008

Anggota

5. Sugito, S.TP., M.Si.

NIP 19790905 200312 1001

Anggota

Indralaya, 19 Desember 2016

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. Erizal Sodikin

NIP 196002111985031002

Ketua Program Studi

Teknik Pertanian

Hilda Agustina, S.TP., M.Si.

NIP 197708232002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dela Dwi Suciani
NIM : 05121002007
Judul : Pengaruh Kemiringan Talang Pada Beberapa Ketebalan Aliran Larutan Nutrisi Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) Terhadap Hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.)

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

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



Indralaya, Desember 2016



(Dela Dwi Suciani)

RIWAYAT HIDUP

DELA DWI SUCIANI. Lahir pada tanggal 19 Desember 1994 di Lamongan (Jawa Timur). Anak kedua dari dua bersaudara. Kedua orang tua penulis bernama Bapak Sucipto, S.Sos dan Ibu Dahlini.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 11 Palembang selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2006. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 18 Palembang selama tiga tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2009. Pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Palembang selama tiga tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2012.

Pada bulan Juni 2012 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Teknik Negeri) tertulis. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-Tematik) pada tanggal 1 Juni sampai tanggal 10 Juli 2015 di Desa Meranjat 2, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dan telah melaksanakan Praktek Lapangan di PTPN VII Cinta Manis, Ogan Ilir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan karunia-Nya kepada kita semua. Salam serta shalawat selalu tercurah bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman.

Produksi tanaman sayuran Pakchoi di rumah tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kemiringan talang dan tebal aliran larutan nutrisi. Untuk itu telah dilakukan penelitian dan hasilnya disajikan di dalam laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepala Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Sumatera Selatan dan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Unsri atas segala kemudahan dan fasilitas yang telah diberikan dalam pelaksanaan penelitian.
 2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
 3. Ketua dan Sekretaris jurusan, Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian, seluruh dosen dan staf, serta pegawai admin administrasi Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
 4. Bapak Ir. KH. Iskandar, M.Si., dosen Pembimbing Akademik sekaligus dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan arahan, bantuan serta kepercayaan pada penulis.
 5. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si., dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran dan bimbingan kepada penulis.
 6. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh., M.S, Ibu Arjuna Neni Triana., S.TP, M.Si, dan Bapak Sugito, S.TP., M.Si, dosen pembahas makalah dan penguji yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis untuk kesempurnaan skripsi ini.
- Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu dan teknologi.

Indralaya, Desember 2016

Dela Dwi Suciani

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Hidroponik	4
2.2. Hidroponik NFT.....	5
2.3. Larutan Nutrisi	7
2.4. Nilai Konduktivitas Listrik (EC).....	8
2.5. Nilai pH.....	9
2.6. Debit Aliran.....	11
2.7. Kebutuhan Air Tanaman.....	11
2.8. Tanaman Pakchoi.....	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Cara Kerja	19
3.5. Parameter.....	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Debit Air.....	24
4.2. Pengukuran Oksigen Terlarut (DO).....	28
4.3. Tinggi Tanaman Pakchoi	33
4.4. Jumlah Daun Tanaman Pakchoi	36
4.5. Berat Segar Brangkas Tanaman Pakchoi.....	39

4.6. Berat Brangkas Kering Tanaman Pakchoi.....	42
4.7. Berat Kering Akar Tanaman Pakchoi.....	45
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Pengukuran debit air (l/menit) tanaman Pakchoi setiap minggu.....	24
Gambar 4.2. Pengukuran oksigen terlarut (ml/L) tanaman Pakchoi setiap minggu.....	29
Gambar 4.3. Kedalaman tebal aliran larutan nutrisi pada talang Berbentuk trapesium.....	31
Gambar 4.4. Pengamatan tinggi tanaman Pakchoi (cm) dari 1 MST hingga 4 MST	34
Gambar 4.5 Pengamatan jumlah daun tanaman Pakchoi (helai) dari 1 MST hingga 4 MST.....	37
Gambar 4.6. Pengamatan hasil berat segar brangkas tanaman Pakchoi (g) setelah panen (4 MST).....	40
Gambar 4.7. Kedalaman tebal aliran larutan nutrisi pada talang berbentuk trapesium.....	41
Gambar 4.8. Pengamatan hasil berat brangkas kering tanaman Pakchoi (g) setelah panen (4 MST).....	42
Gambar 4.9. Pengamatan hasil berat kering akar tanaman Pakchoi (g) setelah panen (4 MST)	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan sistem penanaman secara hidroponik dan konvensional.....	5
Tabel 2.2. pH dan EC untuk tanaman sayuran.....	10
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman split plot.....	17
Tabel 4.1. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap debit aliran (l/menit)	26
Tabel 4.2. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B) Terhadap debit aliran (l/menit).....	27
Tabel 4.3. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap oksigen terlarut (ml/L)	30
Tabel 4.4. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B) terhadap oksigen terlarut (l/menit)	31
Tabel 4.5. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap tinggi tanaman Pakchoi (cm).....	35
Tabel 4.6. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B) terhadap tinggi tanaman Pakchoi (cm).....	36
Tabel 4.7. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap jumlah daun tanaman Pakchoi (helai)	38
Tabel 4.8. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B) terhadap jumlah daun tanaman Pakchoi (helai)	39
Tabel 4.9. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap berat segar brangkas tanaman Pakchoi (g)	41
Tabel 4.10. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B) terhadap berat segar brangkas tanaman Pakchoi (g)	42
Tabel 4.11. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap berat brangkas kering tanaman Pakchoi (g)	44
Tabel 4.12. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B) terhadap berat brangkas kering tanaman Pakchoi (g).....	42

Tabel 4.13. Hasil uji BNJ pengaruh kemiringan talang (A) terhadap
berat kering akar tanaman Pakchoi (g) 44

Tabel 4.14. Hasil uji BNJ pengaruh tebal aliran larutan nutrisi (B)
terhadap berat kering akar tanaman Pakchoi (g) 45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alur penelitian	56
Lampiran 2. Rancangan tata plot perlakuan	57
Lampiran 3. Analisis keragaman debit aliran air (l/menit) 1 MST	58
Lampiran 4. Analisis keragaman debit aliran air (l/menit) 2 MST	60
Lampiran 5. Analisis keragaman debit aliran air (l/menit) 3 MST	61
Lampiran 6. Analisis keragaman debit aliran air (l/menit) 4 MST	62
Lampiran 7. Hasil perhitungan laju aliran	63
Lampiran 8. Data hasil pengamatan oksigen terlarut (ml/L) Pakchoi 1 MST hingga 4 MST	69
Lampiran 9. Analisis keragaman oksigen terlarut (mL/L) 1 MST	70
Lampiran 10. Analisis keragaman oksigen terlarut (mL/L) 2 MST	72
Lampiran 11. Analisis keragaman oksigen terlarut (mL/L) 3 MST	73
Lampiran 12. Analisis keragaman oksigen terlarut (mL/L) 4 MST	74
Lampiran 13. Data hasil pengamatan tinggi tanaman (cm) Pakchoi 1 MST hingga 4 MST	75
Lampiran 14. Analisis keragaman tinggi tanaman (cm) Pakchoi 1 MST	76
Lampiran 15. Analisis keragaman tinggi tanaman (cm) Pakchoi 2 MST	78
Lampiran 16. Analisis keragaman tinggi tanaman (cm) Pakchoi 3 MST	79
Lampiran 17. Analisis keragaman tinggi tanaman (cm) Pakchoi 4 MST	80
Lampiran 18. Data hasil pengamatan jumlah daun tanaman (helai) Pakchoi 1 MST hingga 4 MST.....	81
Lampiran 19. Analisis keragaman jumlah daun (helai) tanaman Pakchoi 1 MST.....	82
Lampiran 20. Analisis keragaman jumlah daun (helai) tanaman Pakchoi 2 MST.....	84

Lampiran 21.	Analisis keragaman jumlah daun (helai) tanaman Pakchoi 3 MST.....	85
Lampiran 22.	Analisis keragaman jumlah daun (helai) tanaman Pakchoi 4 MST.....	86
Lampiran 23.	Analisis keragaman berat segar brangkasan (g) tanaman Pakchoi	87
Lampiran 24.	Analisis keragaman berat brangkasan kering (g) tanaman Pakchoi	89
Lampiran 25.	Analisis keragaman berat kering akar (g) tanaman Pakchoi	91
Lampiran 26.	Data konsumsi air tanaman Pakchoi 1 MST hingga 4 MST.....	93
Lampiran 27.	Gambar hidroponik NFT	95
Lampiran 28.	Data hasil pengamatan EC.....	97
Lampiran 29.	Data hasil pengamatan pH	98
Lampiran 30.	Hasil pengukuran suhu harian setelah tanam (C)	99
Lampiran 31.	Kelembaban relatif di dalam <i>screen house</i> (%).....	100
Lampiran 32.	Foto hasil penelitian tanaman Pakchoi	101

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Orang yang kemampuannya biasa saja, tetapi tekun lebih dihormati dan dihargai daripada orang cakap tetapi rapuh kemampuannya”

Dipersembahkan kepada yang tercinta, Ayahanda Sucipto, S.Sos dan Ibunda Dahlini yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, saran, semangat, dan bantuan baik moril maupun materil, serta saudara kandung saya, Deny Sutanto, S.Si dan mbak saya, Ditiya Duparia Mona Timur, S.H dan sepupu saya Tri Damayanti yang telah memberikan doa, semangat dan motivasi kepada penulis. Semua yang telah saya tempuh selama pendidikan kuliah ini, gelar saya dan untuk kedepannya saya persembahkan untuk orang tua, kakak, dan keluarga yang telah berjuang untuk menyekolahkan saya hingga mendapatkan gelar S.TP agar saya bisa membanggakan serta membantu dikemudian hari.

Terima kasih kepada teman-teman di perkuliahan Priska Nabela, S.TP, Amelia Gustina, Iranda Puspita Sari, S.TP, Putri Ahlun Nazar, S.TP, Ni Made Yuliani A, S.TP, Afriyani Zulyanti, Arvina Yoniarindi, Ela Oktaviani, Rima Novazianti, Winda Dwi Wahyuni, S.TP, dan M. Theo, S.TP yang telah terlibat langsung dalam membantu dan menemani saya penelitian sampai selesai. Teman-teman TP'12 Lindri Fiamelda, Irma Lestari, S.TP, Sinta Purwasih,S.TP, Possy Freshya, S.TP, Tri Nuryanti, Fitria, Ratna Juwita, Silfia Desima W, Rotua Febriani, Khaerunissa, Sheriyanti Eka A, S.TP, Febriyanti S, Mariana Magdalena S, S.TP, Veri Firmansyah, S.TP, Ade Novriansyah, S.TP, Aldi Rifaldi, S.TP, Libra Pangaribuan, S.TP, dan lain-lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas canda, tawa, dan semangat dari awal perkuliahan sampai selesai. Terima kasih kepada teman teman di luar perkuliahan Amirah Andika Rifdayanti, A.Md, Diah Adelia Dwijayanti, S.Sos dan Fiarika Dwi Utari atas motivasi, kritik, saran, canda dan tawa selama penulisan skripsi ini. Adik tingkat TP dan THP angkatan 2013, 2014, 2015 terima kasih atas bantuannya selama ini.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Sayuran dapat ditanam di pekarangan rumah untuk konsumsi sendiri. Namun, di daerah perkotaan halaman pekarangan umumnya sempit dan sudah banyak dilapisi semen sehingga tidak bisa dimanfaatkan untuk tanaman sayuran. Salah satu cara untuk menghasilkan produk sayuran yang berkualitas secara kontinyu yaitu dengan melakukan penanaman menggunakan sistem hidroponik. Hidroponik merupakan metode penanaman tanpa media tanah tetapi menggunakan media yang berisi larutan nutrisi yang langsung diserap oleh perakaran tanaman (Rini dan Nani, 2005).

Hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas dalam pelaksanaannya dan dapat diterapkan di lahan yang sempit untuk mengembangkan hasil pertanian. Hidroponik bisa dilakukan di berbagai tempat baik di pekarangan rumah, atau rumah, atau di atas apartemen (Roidah, 2014). Menurut Raffar (1993), sistem hidroponik adalah salah satu cara produksi tanaman yang paling optimal. Hal ini berhubungan langsung dengan perakaran tanaman yaitu nutrisi terserap langsung oleh akar tanaman melalui media tanam. Perakaran tanaman akan tumbuh optimal apabila larutan air yang dicampur nutrisi mengandung garam organik yang seimbang.

Hidroponik masih merupakan hal baru bagi masyarakat. Mereka menganggap hidroponik itu susah, rumit, mahal dan canggih. Hidroponik masih dianggap teknologi mewah oleh petani karena diperlukan biaya yang sangat mahal untuk sarana hidroponik. Hidroponik dapat dirancang dengan biaya murah, mudah, praktis dan inovatif tanpa mengurangi kualitas hasil panen. Beberapa solusi antara lain adalah menggunakan pupuk nutrisi yang dibuat sendiri dan merancang jaringan irigasi sederhana (Karsono *et al.*, 2002).

Teknologi hidroponik meliputi sarana yang dapat menunjang optimalisasi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sarana penunjang tersebut mempunyai fungsi masing-masing yang saling terkait pada suatu sistem hidroponik. Beberapa hal yang penting agar hidroponik secara kualitas dan

kuantitas dapat berhasil, antara lain adalah sumber daya manusia, manajemen kebun, *greenhouse*, sistem irigasi, benih, media tanam dan peralatan pendukung lainnya (Hartus, 2003).

Manajemen hidroponik dalam pemupukan (*fertilization*) dapat dilaksanakan secara bersamaan dengan manajemen irigasi (*irrigation*). Sistem hidroponik pengelolaan air dan hara difokuskan pada cara pemberian yang optimal sesuai dengan kebutuhan tanaman, umur, dan kondisi lingkungan sehingga tercapai hasil yang maksimal. Jumlah kebutuhan air dan hara akan berubah sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Kebutuhan tanaman terhadap air dan hara terus meningkat mulai dari tahap persemaian sampai panen (Susila, 2009).

NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan model budidaya hidroponik dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan air yang dangkal. Larutan nutrisi dialirkan melalui talang berisi akar tanaman. Perakaran bisa tumbuh dalam larutan nutrisi tersebut. Sebagian perakaran tanaman tumbuh dalam larutan nutrisi dan sebagian lagi di atas permukaan larutan yang tersirkulasi secara terus menerus selama 24 jam atau dapat diatur pada waktu tertentu menggunakan *timer* (Untung, 2004).

Hidroponik *Nutrient Film Technique* menggunakan kata “film” yang menunjukkan aliran air yang sangat tipis. Film atau lapisan tipis mempunyai tebal aliran lebih kurang 3 mm. Akar tanaman terendam di lapisan tipis tersebut dan tersirkulasi secara terus menerus menggunakan pompa dengan kecepatan aliran yang tidak boleh terlalu cepat yang dapat diatur melalui katup kran (Siti, 2008).

Larutan nutrisi pada sistem NFT tidak terbuang percuma karena aliran larutannya akan masuk ke bak penampung kemudian dipompa lagi dan selanjutnya dialirkan lagi ke talang yang berisi akar tanaman. Kemiringan pipa talang juga berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Kemiringan talang yang digunakan untuk tanaman sayuran seperti Pakchoi, Selada, atau Kalilan berkisar 3% (Untung, 2004). Menurut penelitian Sapto dan Arum (2013), kemiringan pipa talang 5% pada sistem NFT berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan tanaman yang meliputi jumlah daun, tebal tanaman, dan panjang akar serta produksi tanaman yang meliputi berat tanaman Pakchoi.

Sayuran merupakan sumber vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Tanaman sawi sudah dikenal baik oleh masyarakat Indonesia. Budidaya sayuran organik yang menguntungkan dan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan adalah sawi Pakchoi. Pakchoi lebih sering digunakan untuk menu masakan karena batang dan daunnya yang lebih besar dibandingkan dengan sawi hijau biasa (Siswandi dan Teguh, 2015).

Budidaya Pakchoi relatif mudah dan perawatannya juga tidak terlalu sulit dibandingkan dengan budidaya tanaman lainnya. Tanaman Pakchoi dikategorikan tanaman berumur pendek berkisar 3 sampai 4 minggu dan memiliki kandungan gizi yang diperlukan oleh tubuh. Selain itu tanaman Pakchoi mengandung banyak gizi diantaranya protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, Sodium, vitamin A, dan vitamin C (Prasasti *et al.*, 2014).

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tebal larutan nutrisi pada beberapa kemiringan talang sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) terhadap hasil tanaman Pakchoi.

1.2.Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh tebal aliran larutan nutrisi minimum pada beberapa kemiringan talang sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) terhadap hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.).

1.3. Hipotesis

Tebal aliran larutan nutrisi pada beberapa kemiringan talang diduga dapat berpengaruh terhadap hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. Pengawetan Tanah dan Air. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Buyung, I. and M. H. Silalahi. 2012. Automatic Watering Plant Berbasis Mikrokontroller AT89C51. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) Periode III*. Yogyakarta, 3 November 2012.
- Chadirin, Y. 2001. Pelatihan Aplikasi Teknologi Hidroponik Untuk Pengembangan Agribisnis Perkotaan. Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Direktorat Jenderal Pengairan. 1986. Kriteria Perencanaan (KP) 01- (KP) 0-3. Departemen Pekerjaan Umum. CV. Galang Persada, Bandung.
- Doorenbos, J. dan W.O. Pruitt. 1977. *Guideline for Prediction Crop Water Requirement*. Food and Agricultural Organization of The United Nation, Rome.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta.
- Fauzi, R. 2013. Pengayaan Oksigen di Zona Perakaran Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) Secara Hidroponik. *J. Vegetalika*. 2(4) : 63-74.
- Foth, D. H. 1994. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce. dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Jakarta, Universitas Indonesia.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian, Edisi Kedua, UI-Press. Yogyakarta.
- Handayani, Y. 2011. Uji Kemiringan Talang Sistem Fertigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). Skripsi. Program Studi Keteknikan Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.

- Harjoko, D. 2009. Studi Macam Media dan Debit Aliran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik NFT. *J. Agrosains*. 11(2) : 58-62.
- Hartus, T. 2003. Berkebun Hidroponik Secara Murah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Herwibowo, K. dan N.S. Budiana. 2015. Hidroponik Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Izzati, I.R. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk sebagai Sumber Hara pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik dengan Tiga Cara Fertigasi. Skripsi. Program Studi Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Jumin, H. D. 2005. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali Press, Jakarta.
- Kader, A.A., R.F. Kasmire, S.G. Mitchell, M.S. Reid, N.F. Sommer and J.F. Thompson, 1992. Postharvest Technology of Horticultural Crops. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources.
- Karsono, S., Sudarmodjo., dan Sutiyoso, S. 2002. Hidroponik Skala Rumah Tangga. PT. Agromedia Pustaka, Depok.
- Lingga, P. 2011. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono, 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mansyur, A.N., S. Triyono. dan A. Tusi. 2014. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brasissca junacea* L.) Pada Sistem Hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*). *J. Teknik Pertanian Lampung*. Vol.3, No. 2: 103-110.
- Mairusmianti. 2011. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Akar dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam (*Amaranthus hybridus*) dengan Metode *Nutrient Film Technique* (NFT). Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

- Polii, M. G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Journal Soil Environment*, (7) 1 : 18-22.
- Potter, M. C. dan Wiggert, D. C. 1997. Mechanics of Fluids. Prentice Hall International Inc. New Jersey.
- Prasasti, D., Erma, P., dan Munifatul, I. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Liat dan Pasir dengan Penambahan Kompos Limbah Sagu untuk Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* var. *Chinensis*). *Bul. Anatomi dan Fisiologi*. XXI(2) : 33-46.
- Prihmantoro, H., dan Y.H. Indriani. 1999. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Bisnis dan Hobi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Qalyubi, I. 2015. Pengaruh Debit Air dan Pemberian Jenis Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Pada Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Raffar, K. A. 1990. Hydroponics In Tropica International Seminar On Hydroponic Culture Of High Value Crops In The Topic In Malaysia, November 25-27, 1990.
- Resh, H. M. 2013. Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower. Newconcept Press, Inc. New Jersey.
- Renitauli, D. S. 2011. Uji Kemiringan Talang Sistem Fertigasi Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) Pada Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Program Studi Keteknikan Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Rini, R. dan Nani S. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistim Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rizkika, K. 2015. Hidroponik Tanpa Atap. PT. Tribus, Jakarta.
- Roberto, K. 2003. How to Hydroponic. The Future Garden Press, New York.

- Roidah, I.S. 2014. Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistim Hidroponik. *J. Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(2) : 43-50.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisus, Yogyakarta.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1999. *World Vegetable : Principles, Production, and Nutrition Values*. 2nd ed. Aspen Publisher, Inc. Gaithersburg. Maryland. 843 p.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Diterjemahan oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. Bandung, ITB.
- Salmin. 2002. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *J. Oseana*. XXX(3) : 21-26.
- Sapto, W. dan Arum A. 2013. Aplikasi Hidroponik NFT Pada Budidaya Pakcoy. *J. Penelitian Pertanian Terapan*. 13 (3) : 160-167.
- Sarjono, 2003. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sibarani, S.M. 2005. Analisis Sistem Irigasi NFT (*Nutrient Film Technique*) Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa var. crispa* L.). Skripsi. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Sumatera Utara.
- Siswandi dan Teguh, Y. 2015. Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. *J. Agronomika*. 9(3) : 257-264.
- Siti, I. 2008. Menanam Hidroponik. Yogyakarta, Aska Press.
- Sitompul, S.M dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press, Yogyakarta.
- Subandi, M., Nella, P.S., dan Budy F. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (*Electrical Conductivity*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus* sp.) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Floating Hydroponic System*). *J. Agroekoteknologi*. IX(2) : 136-152.
- Suhardiyanto, H. 2002. Pengenalan Hidroponik Substrat. Bogor. Creatra- Lembaga Penelitian IPB.

- Sumarjono, A. H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suroso, A. 2010. Irigasi dan Bangunan Air. Pusat Pengembangan Bahan Ajar Universitas Mercu Buana. Jakarta.
- Susila, A.D. 2009. Fertigasi Pada Budidaya Tanaman Sayuran Dalam Green House. Bagian Produksi Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Sutedjo, M. M. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutirman. 2011. Pakchoi (Sawi Sendok) Organik - Bisnis Sayuran Menguntungkan. Gunadarma, Jogjakarta.
- Sutiyoso, Y. 2006. Hidroponik Ala Yos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyitno. 2006. Respirasi Pada Tumbuhan. Jurusan Biologi FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Tay, D.C.S., and H. Toxopeus. 1994. Brassica rapa L. cv. group Pakchoi, p 130-134. In Siemonsma, J.S. and K. Piluek (Eds.). *Plant Resources of South-East Asia, Vegetables*. PROSEA. Bogor. 412 p.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. Morfologi Tumbuhan. UGM Press. Yogyakarta.
- Triatmodjo, B. 1996. Hidraulika I. Beta Offset, Yogyakarta.
- Untung. 2004. Hidroponik Sayuran Sistim NFT. Swadaya, Jakarta.