

**PENGARUH PERBEDAAN pH LARUTAN HARA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY DALAM SISTEM
HIDROPONIK *Nutrient Film Technique* (NFT)**

***THE EFFECT OF pH DIFFERENCES OF NUTRIENT SOLUTION ON THE
GROWTH AND YIELD OF PAKCOY IN NUTRIENT FILM TECHNIQUE
(NFT) HYDROPONIC SYSTEM***

M Sunanil Huda¹, Herman Suheri^{2*}, Novita Hidayatun Nufus³

^{1,2,3}Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas
Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram, Indonesia

*korespondensi: herman.suheri@ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pH terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dibudidayakan dalam sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). Percobaan telah dilaksanakan mulai dari bulan November 2022 sampai dengan bulan Maret 2023, di Unram Farming Desa Nyur Lembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB). Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yaitu pH= 5, pH= 6,5 dan pH= 8 yang masing-masing diulang sebanyak sembilan kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan pH menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy pada semua parameter pengamatan kecuali tinggi tanaman umur 6 dan 12 HST serta jumlah daun umur 6 HST. Pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik didapatkan dari perlakuan P2 (pH: 6,5), sedangkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terburuk didapatkan dari perlakuan P3 (pH: 8).

Kata Kunci: Pakcoy, Hidroponik, *Nutrient Film Technique*, pH

Abstract

This study aims to determine the effect of differences in pH on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L.) cultivated in the *Nutrient Film Technique* (NFT) hydroponic system. The experiment was carried out from November 2022 to March 2023, at Unram Farming in Nyur Lembang Village, Narmada District, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara (NTB). The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with three treatments, namely pH = 5, pH = 6.5 and pH = 8, each of which was repeated nine times. The results showed that the treatment with different pH had a significantly different effect on the growth and yield of pakcoy on all parameters except for plant height at 6 and 12 HST and number of leaves at 6 HST. The best growth and yield of pakcoy was obtained from P2 treatment (pH: 6.5), while the worst growth and yield of pakcoy was obtained from P3 treatment (pH: 8).

Keywords: Pakcoy, Hydroponic, *Nutrient Film Technique*, pH

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang termasuk ke dalam jenis sawi-sawian. Sayuran ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan cara dimakan segar atau diolah menjadi salad dan berbagai olahan lainnya. Tanaman pakcoy banyak dikonsumsi karena dipercaya bermanfaat untuk kesehatan karena dapat mencegah kanker, hipertensi, penyakit jantung, sistem pencernaan dan mencegah anemia bagi ibu hamil (Suhardianto & Purnama, 2011). Pakcoy memiliki berbagai kandungan gizi yang bermanfaat bagi tubuh sebagai sumber vitamin A, B1, B2, B3, C, kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor dan besi.

Jumlah produksi tanaman pakcoy di Nusa Tenggara Barat mengalami fluktuasi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan NTB (2022), diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah produksi sawi di NTB dari 1.571 ton/tahun pada tahun 2018, kemudian menjadi 2.788 ton/tahun pada tahun 2019. Selanjutnya terjadi peningkatan yang sangat tinggi pada tahun 2020 yaitu menjadi 5.195 ton/tahun. Namun pada tahun 2021 terjadi penurunan menjadi 3.628 ton/tahun. Penurunan jumlah produksi ini disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian.

Upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas hasil tanaman pakcoy adalah dengan penerapan teknik budidaya yang baik serta optimal dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Teknik budidaya yang tidak tepat menyebabkan tanaman tidak mendapatkan nutrisi dan faktor tumbuh lainnya secara optimal sehingga pertumbuhan dan hasil produksinya menurun. Menurut Putri (2019) salah satu faktor penting dalam budidaya yang menunjang keberhasilan hidup tanaman adalah masalah pemupukan. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat ditempuh melalui prinsip tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu aplikasi dan berimbang sesuai kebutuhan tanaman. Salah satu teknik budidaya yang dapat diterapkan adalah teknik budidaya hidroponik.

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah yang diganti dengan media *rockwool*, sekam padi, kapas, dan lain lain. Teknik hidroponik menekankan pada penggunaan nutrisi yang terlarut dalam air (Singgih *et al.*, 2019). Keuntungan sistem hidroponik adalah dapat diusahakan sepanjang tahun dan tidak bergantung pada musim. Selain itu, pemeliharaan tanaman pada sistem hidroponik lebih mudah dikarenakan tempat budidanya bersih, terhindar dari hujan dan cuaca ekstrim serta produktivitas hasil yang lebih tinggi (Wibowo *et al.*, 2013).

NFT merupakan model budidaya dalam hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. Perakaran dapat berkembang di dalam larutan nutrisi, karena di sekitar perakaran terdapat selapis larutan nutrisi maka sistem ini dikenal dengan nama NFT. Kelebihan air akan mengurangi jumlah oksigen, oleh sebab itu lapisan nutrisi dalam sistem NFT dibuat dengan maksimal tinggi larutan nutrisi yaitu 3 mm sehingga kebutuhan air (nutrisi) dan oksigen dapat terpenuhi (Roidah, 2014). Sistem hidroponik NFT merupakan salah satu sistem hidroponik yang tepat untuk membudidayakan tanaman sayuran khususnya pakcoy. Hal ini disebabkan sistem NFT memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem yang lain. Kelebihan sistem NFT adalah mengurangi resiko pengendapan kotoran di dalam talang dan netpot serta lebih mudah mengontrol kandungan nutrisi (Manik *et al.*, 2019).

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik NFT seperti pemberian nutrisi dan pengaturan nilai pH yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kondisi pH yang tidak sesuai akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Bila kondisi pH pada media tumbuh tanaman bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan terhambat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terlambat atau kerdil. Sebaliknya jika kondisi pH berada pada kondisi normal, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak mengalami hambatan sehingga kecepatan tumbuh tanaman akan meningkat (Karoba *et al.*, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pH terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy menggunakan sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan percobaan di instalasi hidroponik sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Percobaan dilakukan di Unram Farming Desa Nyur Lembang Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, dari persiapan instalasi, persemaian, pindah tanam, pemeliharaan, panen dan pelaporan membutuhkan waktu selama 4 bulan. Percobaan dilaksanakan mulai dari November 2022 sampai dengan Maret 2023.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yaitu pH= 5 (P1), pH= 6,5 (P2), dan pH=8 (P3) masing-masing diulang tiga kali. Karena percobaan dilaksanakan di tempat produksi komersial, maka untuk memenuhi persyaratan kelayakan dalam aspek metodologi percobaan tanpa mengganggu keberlangsungan produksi komersial, percobaan dilakukan dalam tiga seri waktu yang berbeda secara berurutan, sehingga secara keseluruhan terdapat 27 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan terdiri atas 2 baris talang yang masing-masing berisi 21 tanaman. Dikarenakan keterbatasan instalasi hidroponik maka penelitian ini dilakukan secara berseri. Penanaman pertama untuk tiga ulangan tiap perlakuan sehingga dibutuhkan tiga kali penanaman untuk mendapatkan 9 ulangan.

Pelaksanaan percobaan dimulai dari persemaian benih yaitu menyiapkan media tanam berupa campuran tanah, pupuk organik, dan sekam bakar dengan perbandingan 1:1:1. Setelah dicampur kemudian dimasukkan ke dalam box styrofoam bekas dengan ketebalan 5-7 cm lalu disiram. Setelah itu, benih disebar secara merata kemudian ditutup kembali dengan media semai. Setelah benih di persemaian berumur sekitar 10 hari atau ketika daun sejati sudah muncul, maka benih sudah bisa dipindahkan ke netpot yang terlebih dahulu sudah netpot diisi dengan cocofiber kemudian netpot diletakkan ke lubang pada talang.

Pupuk yang digunakan dalam percobaan ini adalah pupuk AB Mix. Pembuatan pupuk AB Mix dilakukan dengan menuangkar air sebanyak 500 ml ke dalam ember kemudian dimasukkan bahan nutrisi A sebanyak 250 gram, diaduk hingga tercampur dengan rata. Pemberian nutrisi dilakukan dengan cara mengisi box nutrisi dengan air sampai hampir penuh kemudian dituangkan pekatan A dan pekatan B masing-masing 12 ml pada 6 hari pertama, 20 ml pada 6 hari kedua, 32 ml pada 6 hari ketiga, 40 ml pada 6 hari keempat, dan 48 ml pada 6 hari kelima. Setelah itu, konsentrasi larutan nutrisi diukur menggunakan TDS meter. Pemberian nutrisi dilakukan setiap 2 hari sekali.

Pengaturan nilai pH larutan nutrisi dilakukan setiap dua hari sekali menggunakan pH meter, pH yang dibutuhkan yaitu perlakuan P1 adalah pH 5, perlakuan P2 adalah pH 6,5, dan perlakuan P3 adalah pH 8. Apabila pH nutrisi berada di atas angka perlakuan maka ditambahkan cairan asam nitrat (HNO_3 60%) yang terlebih dahulu dicampur dengan air bersih dengan perbandingan 1:9 (1 bagian asam nitrat dan 9 bagian air bersih). Dan apabila pH nutrisi berada di bawah angka perlakuan maka ditambahkan NaOH 1M (jenis basa kuat) sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga mencapai angka yang diinginkan.

Tanaman pakcoy dapat dipanen ketika sudah berumur 30 hari setelah tanam. Variabel yang diamati adalah variabel pertumbuhan dan hasil. Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan laju pertumbuhan jumlah daun. Sedangkan variabel hasil meliputi berat berangkas, berat pucuk, berat akar, luas daun, warna daun dan jumlah tanaman yang layak konsumsi. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dan untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf signifikan 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan selama penelitian dan setelah dilakukan analisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5% diperoleh hasil seperti dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA)

Variabel Pengamatan	Hasil ANOVA
Tinggi Tanaman (6 HST)	NS
Tinggi Tanaman (12 HST)	NS
Tinggi Tanaman (18 HST)	SS
Tinggi Tanaman (24 HST)	SS
Tinggi Tanaman (30 HST)	SS
Laju Pertambahan Tinggi Tanaman	SS
Jumlah Daun (6 HST)	NS
Jumlah Daun (12 HST)	S
Jumlah Daun (18 HST)	SS
Jumlah Daun (24 HST)	SS
Jumlah Daun (30 HST)	SS
Laju Pertambahan Jumlah Daun	SS
Luas Daun	SS
Warna Daun	SS
Berat Berangkasan	SS
Berat Pucuk	SS
Berat Akar	SS
Jumlah Tanaman Yang Layak Konsumsi	SS

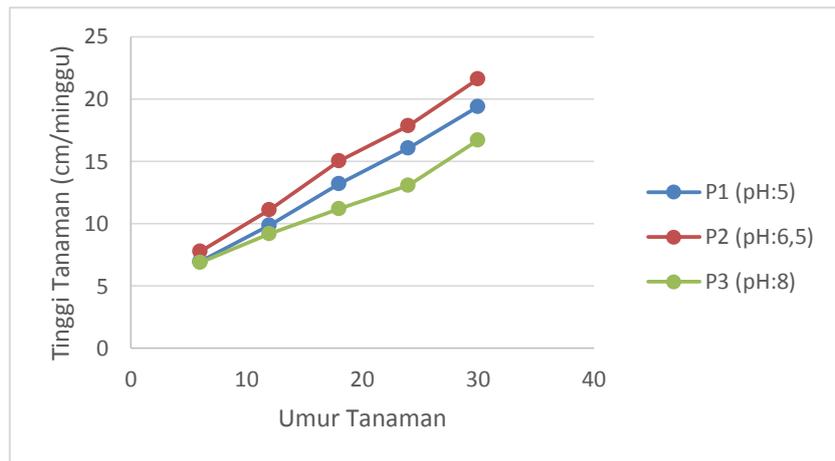
Keterangan: NS = non signifikan, S = signifikan, SS = sangat signifikan

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbedaan nilai pH hidroponik memberikan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan kecuali parameter tinggi tanaman umur 6 dan 12 HST serta jumlah daun umur 6 HST. Hal tersebut dapat terjadi karena pengendapan larutan nutrisi yang disebabkan oleh pH yang basa pada perlakuan P3 (pH: 8) terjadi sedikit demi sedikit. Pada saat umur tanaman pakcoy 6 dan 12 HST pengaruh yang diberikan tidak terlalu signifikan sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman masih tercukupi. Sebaliknya, pada saat umur tanaman pakcoy 18, 24 dan 30 HST endapan yang ditimbulkan semakin banyak sehingga nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman semakin sedikit. Azad (2009) menjelaskan bahwa penyerapan unsur hara lebih sedikit selama minggu pertama karena ukuran tanaman kecil serta luas permukaan daun yang lebih kecil untuk transpirasi air. Selama minggu kedua, saat tanaman tumbuh, nutrisi dan air yang diserap lebih banyak.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Umur 6, 12, 18, 24 dan 30 HST dan Laju Pertambahan Tinggi Tanaman

Perlakuan	6 HST	12 HST	18 HST	24 HST	30 HST	LPTT
P1(pH: 5)	6,97	9,86	13,18 ^b	16,07 ^b	19,38 ^b	0,517 ^b
P2(pH: 6,5)	7,77	11,11	15,05 ^b	17,84 ^b	21,62 ^c	0,577 ^b
P3(pH: 8)	6,88	9,21	11,22 ^a	13,08 ^a	16,71 ^a	0,409 ^a
BNJ (5%)	0,89	2,13	8,73	10,91	13,53	11,36

Keterangan: LPTT = Laju pertambahan tinggi tanaman, HST = Hari setelah tanam, angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan pengaruh berbeda nyata menggunakan analisis Uji Lanjut BNJ pada taraf signifikan 0,05.



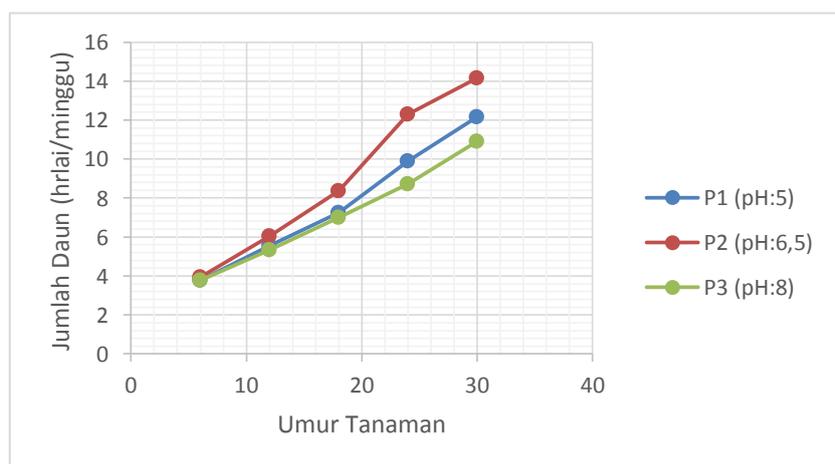
Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman

Gambar 1 menunjukkan grafik laju pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy antar perlakuan. Laju pertumbuhan tinggi tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 (pH: 6,5), sedangkan laju pertumbuhan tinggi tanaman yang paling rendah terdapat pada perlakuan P3 (pH: 8).

Tabel 3. Jumlah Daun Umur 6, 12, 18, 24 dan 30 HST dan Laju Pertambahan Jumlah Daun

Perlakuan	6 HST	12 HST	18 HST	24 HST	30 HST	LPJD
P1(pH: 5)	3,79	5,56 ^{ab}	7,26 ^a	9,9 ^a	12,17 ^a	0,349 ^a
P2(pH: 6,5)	3,94	6,06 ^b	8,38 ^b	11,29 ^b	14,16 ^b	0,426 ^b
P3(pH: 8)	3,79	5,33 ^a	6,99 ^a	8,72 ^a	10,92 ^a	0,297 ^a
BNJ (5%)	1,58	3,94	6,63	7,66	9,53	9,07

Keterangan: LPJD = Laju pertambahan jumlah daun, HST = Hari setelah tanam, angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan pengaruh berbeda nyata menggunakan analisis Uji Lanjut BNJ pada taraf signifikan 0,05.



Gambar 2. Grafik Jumlah Daun

Gambar 2 menunjukkan grafik laju pertumbuhan jumlah daun tanaman pakcoy antar perlakuan. Laju pertumbuhan jumlah daun tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 (pH: 6,5) dengan garis berwarna oranye, sedangkan laju pertumbuhan jumlah daun tanaman yang paling rendah terdapat pada perlakuan P3 (pH: 8) dengan garis berwarna abu.

Berdasarkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, laju pertumbuhan tinggi tanaman, dan laju pertumbuhan jumlah daun pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 (pH: 8) menyebabkan pertumbuhan tanaman pakcoy tidak optimal. Hal ini disebabkan oleh larutan nutrisi yang bersifat basa menyebabkan munculnya endapan pada larutan nutrisi sehingga unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman tidak dapat diserap dengan baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hopkinson (2019) menunjukkan bahwa sedimentasi atau endapan terjadi dalam larutan nutrisi dengan kadar pH 8 dan 9 yang mengindikasikan nutrisi tidak larut sepenuhnya pada tingkat pH tersebut. pH yang terlalu tinggi mempersulit tanaman untuk menyerap unsur hara dan mengakibatkan defisiensi unsur hara.

Tabel 4. Berat Berangkasan, Berat Pucuk, Berat Akar, Jumlah Tanaman Yang Layak Konsumsi, Luas Daun dan Warna Daun

Perlakuan	BB (gram)	BP (gram)	BA (gram)	JTLK (batang)	LD (cm ²)	WD (chroma)
P1(pH: 5)	45,76 ^b	43,09 ^b	2,67 ^b	33,11 ^b	502,783 ^b	4,73 ^a
P2(pH: 6,5)	62,39 ^c	58,93 ^c	3,45 ^b	40,22 ^c	636,009 ^b	4,5 ^a
P3(pH: 8)	24,18 ^a	22,72 ^a	1,47 ^a	16 ^a	291,425 ^a	7,09 ^b
BNJ (5%)	11,33	11,19	11,07	40,51	8,23	146,25

Keterangan: BB = Berat berangkasan, BP = Berat pucuk, BA = Berat akar, JTLK = Jumlah tanaman yang layak konsumsi, LD = Luas daun, WD = Warna daun, angka yang diikuti huruf yang berbeda pada tiap kolom menunjukkan pengaruh berbeda nyata menggunakan analisis Uji Lanjut BNJ pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan hasil analisis data pada parameter berat berangkasan, berat pucuk, berat akar dan jumlah tanaman yang layak konsumsi menunjukkan bahwa hasil tanaman pakcoy merespon secara berbeda nyata terhadap perbedaan nilai pH dalam sistem hidroponik NFT. Hasil rata-rata berat berangkasan yang paling tinggi yaitu perlakuan P2 (pH: 6,5) yaitu dengan berat rata-rata 62,39 gram/tanaman dan rata-rata berat yang paling rendah yaitu perlakuan P3 (pH: 8) dengan nilai berat rata-rata 24,18 gram/tanaman. Hal tersebut berbanding lurus dengan hasil analisis pada parameter tinggi tanaman, luas daun dan jumlah daun yang menunjukkan bahwa perlakuan P3 memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman, luas daun dan jumlah daun yang paling rendah. Menurut Manuhuttu (2014), berat berangkasan merupakan gabungan dari perkembangan dan pertumbuhan jaringan tanaman seperti jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman. Berat berangkasan menjadi parameter pertumbuhan dan berperan dalam menentukan kualitas hasil secara ekonomis terutama pada produk tanaman sayuran.

Hasil rerata berat berangkasan tertinggi yang didapatkan pada penelitian ini yaitu 62,39 gram. Hasil tersebut masih belum mencapai potensi hasil pada deskripsi varietas tanaman pakcoy Pai Tsai yaitu sebesar 110 gram per tanaman. Hal ini diduga karena pertumbuhan tanaman pakcoy tidak optimal yang disebabkan oleh kemiringan talang yang tidak sesuai. Kemiringan talang pada penelitian ini yaitu sekitar 5% dari panjang talang (4 meter) atau sekitar 20 cm, sedangkan menurut Suprayogi (2021) kemiringan talang yang optimal untuk tanaman pakcoy pada sistem hidroponik NFT yaitu 12% dari panjang talang. Besarnya kemiringan talang meningkatkan debit aliran nutrisi serta oksigen terlarut yang terdapat pada aliran nutrisi dan menyebabkan penyerapan air dan nutrisi oleh akar menjadi maksimal sehingga meningkatkan hasil produksi tanaman pakcoy.

Perlakuan P3 (pH: 8) memiliki nilai rata-rata berat akar yang paling rendah yaitu 1,466 gram/tanaman dan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kandungan unsur hara P yang diserap oleh tanaman pakcoy karena pH yang basa menyebabkan terjadinya endapan larutan nutrisi sehingga sulit untuk diserap oleh akar tanaman. Menurut Masriah (2020), kandungan fosfat yang rendah pada larutan nutrisi berakibat kurang optimumnya pertumbuhan akar tanaman, karena fungsi fosfat adalah mendorong pertumbuhan akar tanaman. Pernyataan tersebut didukung oleh Purba (2021) yang menyatakan fosfor berfungsi dalam pembentukan akar, benih, bunga dan buah. Tanaman akan mengalami pertumbuhan akar yang baik apabila unsur hara fosfor terpenuhi.

Kekurangan unsur hara pada tanaman pakcoy terutama unsur hara makro seperti Nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pada pertambahan luas daun terhambat. Nitrogen berperan dalam membentuk asam amino yang berfungsi untuk pembentukan protoplasma dan pembelahan sel sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang. Selain itu, nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun klorofil yang menjadi agen utama kloroplas. Kandungan klorofil pada daun tanaman akan mempengaruhi reaksi fotosintesis dan apabila reaksi fotosintesis tidak maksimal maka akan berdampak pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertumbuhan batang, akar dan luas daun terhambat (Purba *et al.*, 2021).

Rendahannya kandungan unsur hara N juga ditunjukkan dari warna daun yang dihasilkan oleh perlakuan P3 yaitu menghasilkan warna daun yang mengarah ke warna kuning. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman pakcoy kekurangan unsur hara khususnya nitrogen. Menurut Purba (2021), tanaman yang memiliki gejala defisiensi unsur hara nitrogen daunnya akan mengalami perubahan warna menjadi kekuningan, hal ini dikarenakan daun tanaman mengalami kekurangan klorofil. Pernyataan tersebut didukung oleh Lakitan (2012) yang menyatakan bahwa kekurangan unsur hara Nitrogen menyebabkan tajuk berwarna hijau terang, daun tua menguning, mengering dan menjadi berwarna coklat muda.

Kriteria tanaman pakcoy yang layak dikonsumsi yaitu memiliki daun yang lebar, bagus dan segar serta berwarna hijau. Semakin hijau dan segar daun tanaman maka alat untuk melakukan fotosintesis juga semakin banyak sehingga makanan serta cadangannya yang dihasilkan lebih optimal (Fauzi, 2019). Jumlah tanaman yang layak dikonsumsi merupakan gabungan dari beberapa parameter pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, warna daun dan berat berangkasan. Perlakuan P3 (pH: 8) memiliki nilai rata-rata jumlah tanaman yang layak dikonsumsi paling rendah yaitu 16 tanaman/ulangan dan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Hal tersebut berbanding lurus dengan hasil analisis pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, warna daun dan berat berangkasan yang menunjukkan bahwa perlakuan P3 memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun dan berat berangkasan yang paling rendah serta warna daun yang paling tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy merespon secara berbeda nyata terhadap perlakuan perbedaan pH dalam sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) pada semua parameter pengamatan kecuali tinggi tanaman umur 6 dan 12 HST serta jumlah daun umur 6 HST. Pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik didapatkan dari perlakuan P2 (pH: 6,5),

sedangkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terburuk didapatkan dari perlakuan P3 (pH: 8). Perlakuan P3 (pH: 8) atau kondisi basa menyebabkan terjadinya endapan larutan nutrisi di sekitar netpot dan media tanam sehingga unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman tidak dapat diserap dengan baik oleh akar tanaman yang mengakibatkan tanaman pakcoy mengalami defisiensi unsur hara.

Dari percobaan yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan penambahan perlakuan nilai pH antara 5 sampai 6,5 untuk penelitian selanjutnya sehingga diketahui nilai pH yang paling optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dalam sistem hidroponik NFT.

DAFTAR PUSTAKA

- Azad, M. A. K., Ishikawa K., & Islam N. (2009). Effects of a pH-Buffer Nutrient Treatment on Growth and Development of Komatsuna Plants Grown in Hydroponics. *Journal of Plant Nutrition*, Vol 32, 537–548.
- Badan Pusat Statistik dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan NTB. (2022). "Statistik Produksi Tanaman Hortikultura Provinsi NTB 2021." <https://ntb.bps.go.id/publication/2022/08/31/17fb1bbccb4f55ad62655551/statistik-produksi-tanaman-hortikultura-provinsi-nusa-tenggara-barat-2021.html> [15 Desember 2022]
- Fauzi, A. R., Casdi., & Warid. (2019). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Perikanan. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, Vol 10 No, 94–101.
- Hopkinson, S., & Harris M. (2019). Effect of pH on Hydroponically Grown Bush Bean (*Phaseolus vulgaris*). *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB)*, 4(1), 142–145.
- Karoba, F., Suryani S., & Nurjasmir R. (2015). Pengaruh Perbedaan pH terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 7(2), 529–534.
- Lakitan, B. (2012). *Fisiologi Tanaman*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Manik, D. E. P., Nababan F. D., Ramadani F., & Wirman S. P. (2019). Sistem Otomasi Pada Tanaman Hidroponik NFT Untuk Optimalisasi Nutrisi. *Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMRI*, 1–6.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta H., & Kailola J. J. G. (2014). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Agrologia*, Vol. 3, 18–27.
- Masriah., Krisdianto., & Kadarsah A. (2020). Pengaruh Berbagai Perlakuan Nutrisi Larutan Hidroponik Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*). *Bioscientiae*, Vol.17 No., 47–54.
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih., Junaedi A.S., Gunawan B., Junairiah., Firgiyanti R., & Arsi. (2021). *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Putri, P. N., Roviq M., & Islami T. (2019). Pengaruh Pemberian Biourine Sapi dan Pupuk Dasar pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Grobogan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2311–2319.
- Roidah, I. S. (2014). *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. 1(2), 43–50.
- Singgih, M., Prabawati K., & Abdulloh D. (2019). Bercocok Tamam Mudah Dengan

- Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 03(1), 21–24.
- Suhardianto, A., & Purnama M. K. (2011). Penanganan pasca panen caisin (*Brassica campestris* L.) dan pak choy (*Brassica rapa* L.) dengan pengaturan suhu rantai dingin (Cold Chain). In *Jurnal Agroforestri* (Vol. 4, Issue 4, pp. 310–315).
- Suprayogi, S., & Suprihati. (2021). Pengaruh Kemiringan Talang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Duan Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung, Vol 10 NO*, 96–103.
- Wibowo, S., & Asriyanti A. (2013). Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3), 159–167.