

**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 Huda<sup>1</sup>, Herman Suheri<sup>2\*</sup>, Novita Hidayatun Nufus<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas  
Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram, Indonesia

\*korespondensi: [herman.suheri@unram.ac.id](mailto:herman.suheri@unram.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pH larutan hara 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 pH differences of nutrient solution 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 HST 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. 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. Banyaknya kandungan gizi menyebabkan tanaman pakcoy bermanfaat untuk kesehatan seperti mencegah kanker, hipertensi, penyakit jantung, sistem pencernaan dan mencegah anemia bagi ibu hamil (Suhardianto & Purnama, 2011).

Jumlah produksi tanaman pakcoy di Nusa Tenggara Barat mengalami penurunan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan NTB (2022), diketahui bahwa terjadi penurunan jumlah produksi sawi di NTB dari 5.195 ton/tahun pada tahun 2020, kemudian menjadi 3.628 ton/tahun pada tahun 2021. Penurunan jumlah produksi ini disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Dalam Insidelombok (2022), Dinas Pertanian dan Perkebunan NTB menyebutkan bahwa luas alih fungsi lahan sawah di NTB sebagai berikut, Kabupaten Sumbawa seluas 3.794,30 Ha, Kabupaten Bima seluas 2.958,50 Ha, Kabupaten Dompu seluas 1.668,40 Ha, Kabupaten Sumbawa Besar seluas 607,60 Ha, Kota Bima seluas 395,10 Ha, Kota Mataram seluas 638,10 Ha, Kabupaten Lombok Barat seluas 1.624,80 Ha, Kabupaten Lombok Tengah seluas 3.118,59 Ha, Kabupaten Lombok Utara seluas 5.061,50 Ha, dan Kabupaten Lombok Timur seluas 6.891,20 Ha. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan jumlah produksi tanaman pakcoy pada lahan yang sempit.

Upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy pada lahan yang sempit adalah dengan menerapkan sistem budidaya yang baik dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sistem budidaya yang dapat diterapkan adalah 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. Selain itu, pemeliharaan tanaman pada sistem hidroponik lebih mudah karena tempat budidayanya bersih, terhindar dari hujan dan cuaca ekstrim serta produktivitas hasil yang lebih tinggi (Wibowo *et al.*, 2013).

*Nutrient Film Technique* (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 risiko pengendapan kotoran di dalam talang dan netpot serta lebih mudah mengontrol kandungan nutrisi (Manik *et al.*, 2019).

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 larutan hara 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). Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap perlakuan yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2014). 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.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat pengukur konsentrasi (TDS meter), pH meter digital automatic calibration (Mediatech), penggaris, bagan warna daun, milimeter blok, timbangan analitik, box nutrisi, gelas ukur, alat pengaduk, pipa, talang, nampan, ember, jerigen, netpot, *sprayer*, pompa air, kerangka instalasi dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sayuran pakcoy varietas Pai Tsai, asam nitrat ( $\text{HNO}_3$  60%), NaOH 1M, nutrisi AB Mix, air dan *cocofiber*.

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. Keterbatasan instalasi hidroponik yang digunakan pada penelitian ini menyebabkan penelitian 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 dengan konsentrasi 500 ppm. Pembuatan pupuk AB Mix dilakukan dengan menuangkan air ke dalam gelas ukur A dan B masing sebanyak 250 ml kemudian memasukkan bahan nutrisi A sebanyak 250 gram ke dalam gelas ukur A dan bahan nutrisi B sebanyak 250 gram ke dalam gelas ukur B, diaduk hingga tercampur rata. Setelah itu, menambahkan air ke masing-masing gelas ukur hingga volume air menunjukkan 500 ml. Selanjutnya, memasukkan larutan A ke jerigen A dan larutan B ke jerigen B.

Pemberian nutrisi dilakukan dengan cara mengisi box nutrisi dengan air sebanyak 10 liter 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 ( $\text{HNO}_3$  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 berangkasan, berat pucuk, berat akar, luas daun dan warna daun. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf signifikansi 5%.

## 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)	S
Tinggi Tanaman (24 HST)	S
Tinggi Tanaman (30 HST)	S
Laju Pertambahan Tinggi Tanaman	S
Jumlah Daun (6 HST)	NS
Jumlah Daun (12 HST)	S
Jumlah Daun (18 HST)	S
Jumlah Daun (24 HST)	S
Jumlah Daun (30 HST)	S
Laju Pertambahan Jumlah Daun	S
Luas Daun	S
Warna Daun	S
Berat Berangkasan	S
Berat Pucuk	S
Berat Akar	S

Keterangan: NS = non signifikan, S = signifikan

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbedaan pH larutan hara memberikan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan kecuali parameter tinggi tanaman umur 6 HST dan 12 HST serta jumlah daun umur 6 HST. Hal tersebut dapat terjadi karena pembentukan senyawa kristal natrium klorida yang disebabkan oleh reaksi antara natrium pada larutan pengatur pH dengan klorin pada larutan AB Mix terjadi sedikit demi sedikit sehingga pada saat umur tanaman pakcoy 6 HST dan 12 HST pengaruh yang diberikan tidak terlalu signifikan karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman masih tercukupi. Sebaliknya, pada saat umur tanaman pakcoy 18 HST, 24 HST dan 30 HST kadar garam NaCl yang ditimbulkan semakin banyak sehingga nitrogen 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 HST, 12 HST, 18 HST, 24 HST dan 30 HST dan Laju Pertambahan Tinggi Tanaman

Perlakuan	6 HST (cm)	12 HST (cm)	18 HST (cm)	24 HST (cm)	30 HST (cm)	LPTT (cm/hari)
P1(pH: 5)	6,97	9,86	13,18 <sup>b</sup>	16,07 <sup>b</sup>	19,38 <sup>b</sup>	0,517 <sup>b</sup>
P2(pH: 6,5)	7,77	11,11	15,05 <sup>b</sup>	17,84 <sup>b</sup>	21,62 <sup>c</sup>	0,577 <sup>b</sup>
P3(pH: 8)	6,88	9,21	11,22 <sup>a</sup>	13,08 <sup>a</sup>	16,71 <sup>a</sup>	0,409 <sup>a</sup>
BNJ (5%)	-	-	1,89	2,13	1,95	0,07

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 5%.

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

Perlakuan	6 HST (helai)	12 HST (helai)	18 HST (helai)	24 HST (helai)	30 HST (helai)	LPJD (helai/hari)
P1(pH: 5)	3,79	5,56 <sup>ab</sup>	7,26 <sup>a</sup>	9,9 <sup>a</sup>	12,17 <sup>a</sup>	0,349 <sup>a</sup>
P2(pH: 6,5)	3,94	6,06 <sup>b</sup>	8,38 <sup>b</sup>	11,29 <sup>b</sup>	14,16 <sup>b</sup>	0,426 <sup>b</sup>
P3(pH: 8)	3,79	5,33 <sup>a</sup>	6,99 <sup>a</sup>	8,72 <sup>a</sup>	10,92 <sup>a</sup>	0,297 <sup>a</sup>
BNJ (5%)	-	0,54	0,84	1,35	1,54	0,06

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 5%.

Berdasarkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, laju pertambahan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah daun, luas daun dan warna daun pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 (pH: 8) menyebabkan pertumbuhan tanaman pakcoy terhambat. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan P3 (pH: 8) terdapat natrium berlebih yang didapatkan dari larutan NaOH yang digunakan sebagai pengatur pH, sedangkan pada nutrisi AB Mix yang digunakan terdapat klorin sehingga antara natrium dengan klorin terjadi reaksi yang membentuk senyawa kristal natrium klorida putih. Kadar natrium klorida (NaCl) yang tinggi menghambat pertumbuhan tanaman sebagai akibat dari penurunan penyerapan air dan penurunan dalam penyerapan unsur-unsur penting bagi tanaman termasuk serapan unsur N (FAO, 2012).

Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $\text{NO}_3^-$  atau  $\text{NH}_4^+$ . Garam yang tinggi menyebabkan penurunan kandungan nitrogen yang disebabkan adanya pengaruh ion  $\text{Cl}^-$  yang menghambat penyerapan  $\text{NO}_3^-$  oleh tanaman sehingga terjadi defisiensi unsur hara nitrogen. Semakin tinggi kandungan garam NaCl, maka kandungan N pada jaringan akar tanaman semakin menurun karena serapan nitrogen terbatas akibat adanya Na (Ikhsan, 2019).

**Tabel 4.** Berat Berangkasan, Berat Pucuk, Berat Akar, Luas Daun dan Warna Daun

Perlakuan	BB (gram)	BP (gram)	BA (gram)	LD (cm <sup>2</sup> )	WD (chroma)
P1(pH: 5)	45,76 <sup>b</sup>	43,09 <sup>b</sup>	2,67 <sup>b</sup>	502,783 <sup>b</sup>	4,73 <sup>a</sup>
P2(pH: 6,5)	62,39 <sup>c</sup>	58,93 <sup>c</sup>	3,45 <sup>b</sup>	636,009 <sup>b</sup>	4,5 <sup>a</sup>
P3(pH: 8)	24,18 <sup>a</sup>	22,72 <sup>a</sup>	1,47 <sup>a</sup>	291,425 <sup>a</sup>	7,09 <sup>b</sup>
BNJ (5%)	16,61	15,85	0,88	176,8	0,35

Keterangan: BB = Berat berangkasan, BP = Berat pucuk, BA = Berat akar, 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 5%.

Berdasarkan hasil analisis data pada parameter berat berangkasan, berat pucuk dan berat akar menunjukkan bahwa hasil tanaman pakcoy merespon secara berbeda nyata terhadap perbedaan nilai pH larutan hara dalam sistem hidroponik NFT. Hasil rata-rata berat berangkasan yang paling tinggi didapatkan dari 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 penambahan 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.

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 terganggu yang disebabkan oleh kemiringan talang yang tidak sesuai. Kemiringan talang pada penelitian ini sekitar 5% dari panjang talang (4 meter), sedangkan menurut Suprayogi (2021) kemiringan talang yang bagus untuk tanaman pakcoy pada sistem hidroponik NFT adalah 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.

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 karena pada pH basa (pH: 8) ketersediaan unsur hara fosfat bagi tanaman semakin berkurang. Menurut Masriah (2020), kandungan fosfat yang rendah pada larutan nutrisi berakibat kurang optimumnya pertumbuhan akar tanaman, karena fungsi fosfat adalah mendorong pertumbuhan akar tanaman.

Kekurangan unsur hara pada tanaman pakcoy terutama unsur hara makro seperti Nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pada penambahan 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 daun terhambat (Purba *et al.*, 2021).

Rendahnya 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 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.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbedaan pH larutan hara dalam sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) menunjukkan pengaruh yang signifikan pada semua parameter pengamatan kecuali tinggi tanaman umur 6 HST 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). Pada perlakuan P3 terdapat natrium yang bereaksi dengan klorin pada larutan nutrisi sehingga membentuk senyawa kristal natrium klorida putih. Kadar garam NaCl yang tinggi menyebabkan ion  $\text{Cl}^-$  menghambat penyerapan  $\text{NO}_3^-$  oleh tanaman sehingga terjadi defisiensi unsur hara nitrogen.

Berdasarkan hasil percobaan ini, disarankan untuk melakukan monitoring pH secara berkala setiap penggantian larutan hara dan melakukan penambahan larutan penyangga atau buffer supaya nilai pH dipertahankan pada kisaran netral.

### 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]
- Food Agriculture Organization. 2012. *Panduang Lapang FAO: 20 Hal untuk Diketahui Tentang Dampak Air Laut pada Lahan Pertanian di NAD*. Jakarta: UN-FAO.
- Ikhsan, N. 2019. Pengaruh NaCl dan Legin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). [Tesis]. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru. Indonesia.
- Karoba, F., Suryani S., & Nurjasmi R. (2015). Pengaruh Perbedaan pH terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Tecnique). *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 Konsentrai 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.
- 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.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- 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 N0, 96–103.
- Wibowo, S., & Asriyanti A. (2013). Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3), 159–167.