

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAWI PAGODA  
(*Brassica narinosa* (L.H.Bailey) Hanelt) DENGAN PENGATURAN  
KONSENTRASI NUTRISI PADA SISTEM DFT (*DEEP FLOW TECHNIQUE*)**

***Growth And Production Of Sawi Pagoda (Brassica Narinosa (L.H. Bailey) Hanelt)  
Using Nutrition Concentration Adjustment In Dft (Deep Flow Technique) System***

**Cita Emasiana Amanda<sup>1</sup>, Adinda Nurul Huda Manurung<sup>2\*</sup>, Putri Irene Kanny<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma (Gunadarma University). citaemasianamnd@gmail.com

<sup>2</sup> Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma (Gunadarma University). adinda\_nurul@staff.gunadarma.ac.id;  
putri\_irene@staff.gunadarma.ac.id

\*) Penulis korespondensi

Diterima 8 November 2023; Disetujui 15 Desember 2023

**ABSTRAK**

Sawi pagoda (*Brassica narinosa* (L.H.Bailey) Hanelt) merupakan salah satu jenis sayuran yang digemari karena mengandung banyak nutrisi dan antioksidan. Salah satu permasalahan dalam hidroponik yaitu konsentrasi ion dalam larutan nutrisi berubah seiring dengan berjalannya waktu yang menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi. Hal ini dapat diatasi dengan pengaturan konsentrasi nutrisi AB-mix untuk mengontrol konsentrasi larutan nutrisi sesuai kebutuhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengaturan konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pagoda pada sistem DFT (*Deep Flow Technique*). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan perlakuan berupa pengaturan konsentrasi nutrisi yang terdiri dari dua taraf, yaitu pengaturan nutrisi setiap tujuh hari dan pengaturan nutrisi setiap hari. Percobaan diulang sebanyak 12 kali, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas tiga sampel tanaman, sehingga terdapat 72 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan konsentrasi nutrisi memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, luas daun, bobot basah tajuk dan total, bobot kering tajuk dan total, serta rasio tajuk akar. Pengaturan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot basah akar, dan bobot kering akar. Pengaturan konsentrasi nutrisi setiap hari menunjukkan hasil produksi yang lebih baik jika dibandingkan dengan pengaturan konsentrasi nutrisi setiap tujuh hari.

**Kata kunci:** AB-mix, hidroponik, konsentrasi, pengaturan nutrisi.

**ABSTRACT**

*Pagoda mustard greens (Brassica narinosa (L.H. Bailey) Hanelt) is a type of vegetable that is popular because it contains many nutrients and antioxidants. One of the problems in hydroponics is that the ion concentration in the nutrient solution changes over time, causing a nutritional imbalance. This can be overcome by adjusting the AB-mix nutrient concentration to control the nutrient solution concentration according to needs. This research aims to analyze the effect of regulating nutrient concentrations on*

*the growth and production of pagoda mustard greens in the DFT (Deep Flow Technique) system. The design used in this research was a non-factorial completely randomized design (CRD) with treatment in the form of nutrient concentration regulation consisting of two levels, namely nutrient regulation every seven days and nutrient regulation every day. The experiment was repeated 12 times, so there were 24 experimental units. Each experimental unit consists of three plant samples, so there are 72 experimental units. The results of the research showed that regulating nutrient concentrations had a significant effect on the number of leaves, leaf area, shoot and total wet weight, shoot and total dry weight, and root shoot ratio. Adjusting the nutrient concentration did not have a significant effect on plant height, root wet weight and root dry weight. Setting the nutrient concentration every day shows better production results when compared with setting the nutrient concentration every seven days.*

**Keywords:** *AB-mix, hydroponics, concentration, nutrition adjustment.*

## PENDAHULUAN

Sawi pagoda (*Brassica narinosa* (L.H.Bailey) Hanelt) (Gambar 1) merupakan salah satu jenis sawi yang mengandung banyak nutrisi dan antioksidan (Nirwanto & Mutiarasari, 2023). Menurut Guntara *et al.* (2021), kandungan gizi yang terdapat dalam sawi pagoda yaitu meliputi protein, karbohidrat, Ca, Mg, K, vitamin A, dan vitamin B kompleks. Jayati dan Susanti (2019) menyatakan beberapa gizi yang terkandung dalam sawi pagoda yang baik untuk kesehatan antara lain alkaloid, kalium dan iodium. Sawi pagoda merupakan jenis tanaman sawi yang

memiliki nilai ekonomi tinggi (Badih *et al.*, 2021). Sawi pagoda jarang ditemukan di pasaran karena selain harganya yang lebih tinggi juga karena sistem budidaya sayuran di Indonesia umumnya masih secara konvensional, sehingga mengakibatkan hasil dan kualitas sawi masih kurang optimal. Upaya peningkatan produktivitas dan kualitas sayuran secara konvensional telah banyak dilakukan petani namun hasilnya kurang memuaskan (Nugraha & Susila, 2015). Adapun alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanaman sawi pagoda adalah teknik budidaya hidroponik.



Gambar 1. Habitus Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* (L.H.Bailey) Hanelt)

Hidroponik adalah metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, diganti dengan media lain seperti *rockwool*, kapas, sekam padi, dan sebagainya (Singgih *et al.*, 2019). Hal ini dilakukan karena fungsi tanah sebagai perantara larutan nutrisi dan pendukung akar tanaman dapat digantikan dengan mengalirkan air, nutrisi, dan oksigen melalui media tersebut. Hidroponik biasa dilakukan di dalam rumah kaca (*greenhouse*) dengan tujuan agar pertumbuhan tanaman dapat berlangsung secara optimal tanpa pengaruh dari unsur luar seperti iklim, dan hama penyakit (Waluyo *et al.*, 2021). Adapun beberapa keunggulan dari teknik budidaya hidroponik yaitu: (1) menghemat penggunaan lahan karena kepadatan tanaman per satuan luas dapat dapat dilipat gandakan, (2) kebutuhan nutrisi tanaman dipasok dengan terkendali sehingga mutu produk seperti ukuran, bentuk, warna, rasa, dan kebersihan dapat terjamin, (3) penanaman dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pasar karena tidak bergantung pada musim/waktu (Roidah, 2014). Salah satu metode hidroponik yang banyak digunakan yaitu sistem *Deep Flow Technique* (DFT).

DFT merupakan teknik hidroponik yang dilakukan dengan meletakkan akar

tanaman pada lapisan air yang dalam dengan kedalaman lapisan berkisar antara 4-6 cm (Yustiningsih *et al.*, 2019). Sistem DFT mampu menyediakan air dan oksigen bagi tanaman dan cocok untuk menanam sayuran (Fitmawati *et al.*, 2018). Keunggulan dari sistem DFT yaitu akar tanaman yang terendam lebih dalam sehingga lebih banyak nutrisi yang dapat diserap tanaman (Asnawi, 2020). Tak hanya itu, sistem DFT juga memiliki keunggulan ketika listrik padam, larutan nutrisi masih tersedia bagi tanaman (Fitmawati *et al.*, 2018).

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk mendukung pertumbuhan tanaman hidroponik antara lain air, media tanam, unsur hara dan oksigen (Hidayati *et al.*, 2017). Romalasari dan Sobari (2019) menyatakan bahwa larutan nutrisi merupakan merupakan sumber pasokan nutrisi bagi tanaman pada budidaya sistem hidroponik sehingga sangat penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman. Budidaya sayuran daun secara hidroponik umumnya menggunakan larutan hara berupa larutan hidroponik standar yaitu AB-mix (Nugraha & Susila, 2015). Salah satu permasalahan dalam hidroponik yaitu konsentrasi ion dalam larutan nutrisi

berubah seiring dengan berjalannya waktu yang menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi (Feriansari *et al.*, 2021). Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan pengaturan konsentrasi nutrisi AB-mix untuk mengontrol konsentrasi larutan nutrisi sesuai dengan kebutuhan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi sawi pagoda (*Brassica narinosa*) dengan pengaturan konsentrasi nutrisi pada sistem DFT (*Deep Flow Technique*).

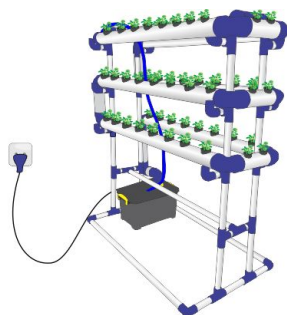
## BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2023. Tempat pelaksanaan penelitian di *Smart Greenhouse Capsicum* yang berlokasi di *UG Techno Park*, Jamali, Mande, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Ketinggian lokasi penelitian yaitu 392 mdpl dengan curah hujan 3200 mm tahun<sup>1</sup>.

Bahan yang digunakan adalah benih sawi pagoda produksi *Known-You*

*Seed*, AB-mix dan *rockwool*. Alat yang digunakan meliputi sistem hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*) seperti gambar 1, *netpot* diameter 7 cm, *container box* 195 L, pompa air 4000 L/h, *Total Dissolve Solid* (TDS) meter, pH meter, baki semai, dan *hand sprayer*.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan perlakuan berupa pengaturan konsentrasi nutrisi yang terdiri dari dua taraf, yaitu pengaturan nutrisi setiap tujuh hari (N1) dan pengaturan nutrisi setiap hari (N2) yang diulang sebanyak 12 kali. Masing-masing ulangan terdiri dari tiga tanaman, sehingga ada 72 tanaman yang diamati. Data yang diperoleh dianalisis dalam program software Minitab 14 dengan melakukan uji normalitas data dan homogenitas ragam, kemudian dilanjutkan menggunakan uji T-Student taraf 5% untuk membandingkan perlakuan N1 (pengaturan nutrisi setiap tujuh hari) dan N2 (pengaturan nutrisi setiap hari).



Gambar 2. Hidroponik sistem *Deep Flow Technique*/DFT (Anonim, 2018)

Penelitian dimulai dengan menyemai benih sawi pagoda menggunakan *rockwool* berukuran 5 x 5 cm yang telah dibasahi oleh larutan nutrisi AB-mix dengan konsentrasi 1100 ppm dan diletakkan di baki semai. Bagian tengah *rockwool* dilubangi kemudian benih disemaikan pada lubang tersebut. Setelah itu disemprot kembali menggunakan larutan nutrisi AB-mix dengan konsentrasi 1100 ppm. Kelembaban selama persemaian dijaga dengan melakukan penyiraman menggunakan air sebanyak 2 kali sehari atau disesuaikan dengan kelembaban media tanamnya.

Bibit dipindah tanam ke sistem DFT setelah berumur 2 minggu. Larutan nutrisi disiapkan pada sistem DFT dengan konsentrasi 1100 ppm dan pH berkisar antara 6-7. Bibit dipindahkan ke *netpot* kemudian diletakkan pada lubang di sistem DFT dengan jarak 36 cm per tanaman. Pengaturan konsentrasi nutrisi dilakukan sesuai perlakuan dengan mengecek konsentrasi nutrisi setiap hari pada perlakuan N1 dan setiap tujuh hari pada perlakuan N2. Pengaturan konsentrasi nutrisi AB-mix dilakukan dengan menambahkan larutan AB-mix hingga konsentrasi larutan kembali menjadi 1100 ppm.

Pengamatan dilakukan setiap satu minggu. Pengamatan pertama dilakukan ketika tanaman berumur 1 MSPT (minggu setelah pindah tanam). Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), bobot basah (g), bobot kering (g), dan rasio tajuk akar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengaturan konsentrasi nutrisi memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, luas daun, bobot basah tajuk dan total, bobot kering tajuk dan total, serta rasio tajuk akar. Pengaturan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot basah akar, dan bobot kering akar.

### Tinggi Tanaman (cm)

Pengaturan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi pagoda, dengan rata-rata akhir tinggi tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari mencapai 22.73 cm dan 23.24 cm untuk tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari (Tabel 1). Nirwanto dan Mutiarasari (2023) juga menjelaskan bahwa dosis AB-mix tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman sawi pagoda dengan rata-rata tertinggi 18.5

cm. Hal ini dapat terjadi karena sawi pagoda pada masa vegetatif pertumbuhan lebih terfokus pada penambahan jumlah daun (Elinda *et al.*, 2023). Tinggi tanaman yang lebih baik pada kedua perlakuan dibanding penelitian Nirwanto dan Mutiarasari (2023) dapat terjadi karena dengan adanya pengaturan nutrisi pada kedua perlakuan menyebabkan kebutuhan hara tercukupi untuk mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Budiwansah dan Maizar (2021) menyatakan bahwa unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur hara dibutuhkan dalam jumlah yang cukup untuk melangsungkan proses fotosintesis yang mana hasil fotosintat akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Namun, pada hasil penelitian ini tinggi tanaman tidak berbeda nyata diduga karena hasil fotosintat lebih berfokus pada pertumbuhan organ daun sawi pagoda. Hal ini sesuai dengan Dinanti (2022) yang menyatakan bahwa daun merupakan salah

satu organ tanaman yang berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan.

### Jumlah Daun (helai)

Pengaturan konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun sawi pagoda. mulai dari umur tanaman 2 MSPT sampai 4 MSPT. dengan rata-rata akhir jumlah daun yaitu mencapai 32.89 helai pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari dan 40.79 helai pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari (Tabel 2). Hasil ini membuktikan bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi yang optimal untuk tanaman lebih baik jika dilakukan setiap hari. Hal ini karena nutrisi yang optimal dan stabil sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan tanaman. Bukhari *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang optimum dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga pembentukan karbohidrat, lemak, dan protein juga berjalan dengan laju yang sama dan menghasilkan pertumbuhan serta hasil yang maksimal.

Tabel 1. Tinggi tanaman sawi pagoda pada perbedaan waktu pengaturan nutrisi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	1 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
Pengaturan nutrisi setiap tujuh hari	14.2±0.77a	18.6±0.91a	20.9±1.21a	22.7±1.14a
Pengaturan nutrisi setiap hari	14.8±0.82a	19.4±1.02a	21.5±1.18a	23.3±1.41a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji T taraf 5%; MSPT = minggu setelah pindah tanam

Tabel 2. Jumlah daun sawi pagoda pada perbedaan waktu pengaturan nutrisi

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	1 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
Pengaturan nutrisi setiap tujuh hari	9.4±0.74a	15.5±2.19b	26.1±5.40b	32.9±6.46b
Pengaturan nutrisi setiap hari	10.0±0.78a	18.6±1.88a	31.8±4.76a	40.8±6.77a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji T taraf 5%; MSPT = minggu setelah pindah tanam

Budiwansah dan Maizar (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan jumlah daun sawi pagoda sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang diserap tanaman. Oleh karena itu, perlu diupayakan supaya nutrisi tetap tersedia secara optimal dan stabil selama proses pertumbuhan. Andriyani (2019) dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa pemberian nutrisi AB-mix dengan pengaturan konsentrasi setiap hari menghasilkan pertumbuhan jumlah daun pakcoy yang terbaik dengan rata-ran mencapai 18.56 helai.

#### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Pengaturan konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata terhadap luas daun sawi pagoda. dengan rata-ran mencapai 32.57 cm<sup>2</sup> pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari dan 49.51 cm<sup>2</sup> pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari (Tabel 3). Hasil ini membuktikan bahwa tanaman memerlukan nutrisi dengan konsentrasi yang optimum dan stabil untuk

mendukung proses pertumbuhan. Sesuai dengan Ngantung *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan tanaman cenderung meningkat jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia dan dapat segera dimanfaatkan tanaman.

Tripama dan Yahya (2018) mengatakan bahwa tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup untuk melakukan proses fotosintesis. sehingga besarnya penyerapan unsur hara oleh akar tanaman akan mempengaruhi peningkatan luas daun. Oleh karena itu, pada penelitian ini didapatkan hasil luas daun terbaik pada perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari sebab konsentrasi nutrisi tetap dalam keadaan optimum dan stabil setiap harinya. Hal ini sesuai dengan Budiwansah dan Maizar (2021) dalam penelitiannya yang mendapatkan hasil bahwa pemberian nutrisi AB-mix dengan pengaturan konsentrasi setiap hari memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun sawi pagoda dengan rata-ran terluasnya mencapai 38.77 cm<sup>2</sup>.

Tabel 3. Luas daun sawi pagoda pada perbedaan waktu pengaturan nutrisi pada akhir pengamatan (umur 42 MSPT)

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
Pengaturan nutrisi setiap tujuh hari	32.57±5.77b
Pengaturan nutrisi setiap hari	49.51±6.27a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji T taraf 5%; MSPT = minggu setelah pindah tanam

### Bobot Basah (g)

Pengaturan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah akar, namun berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk dengan rata-rata mencapai 75.83 g untuk N1 (pada tanaman sawi pagoda dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari) dan 120.17 g pada tanaman N2 (dengan pengaturan nutrisi setiap hari). Bobot basah total yang mencapai rata-rata 90.83 g pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari) dan 136.17 g pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari (Tabel 4)). Perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari memberikan hasil bobot basah yang terbaik. Hal ini berbanding lurus dengan hasil pertumbuhan jumlah daun dan luas daun sawi pagoda. Semakin banyak jumlah daun dan semakin luas permukaan daun, maka bobot basah pun akan semakin meningkat karena daun merupakan *source* dan juga *sink* bagi tanaman. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa jumlah fotosintat akan meningkat seiring meningkatnya jumlah daun. Fotosintat yang terdiri dari protein,

asam amino, polisakarida, dan lipid, akan disalurkan ke jaringan tumbuhan yang secara tidak langsung akan mempengaruhi massa suatu sel. Hal ini juga sesuai dengan Mariay *et al.* (2022) juga yang menyatakan bahwa semakin lebar dan banyak daun sawi pagoda maka akan semakin meningkat pula berat basahnya. Didukung dengan Suarsana *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa semakin luas daun maka kadar air tanaman akan semakin tinggi sehingga berat segar tanaman akan meningkat.

Bobot basah sawi pagoda juga dipengaruhi oleh luas daun berkaitan dengan penyerapan sinar matahari untuk mendukung proses fotosintesis tanaman. Widyasari *et al.* (2022) menyatakan bahwa luas daun erat kaitannya dengan penyerapan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Ketersediaan nutrisi yang optimum dan stabil pada perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari dalam penelitian ini maka akan mendapatkan hasil bobot basah yang terbaik karena fotosintesis tanaman berlangsung dengan



lebih optimal. Anggraini *et al.* (2013) menyatakan bahwa laju fotosintesis tanaman yang berlangsung baik akan menghasilkan fotosintat yang banyak pula sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman berlangsung dengan cepat. Hal ini sesuai dengan Andriyani (2019) dalam penelitiannya yang mendapatkan hasil bahwa pemberian nutrisi AB-mix dengan pengaturan konsentrasi setiap hari memberikan hasil rata-rata berat segar per tanaman terbaik yaitu mencapai 118.33 g.

#### **Bobot Kering (g)**

Pengaturan konsentrasi nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, namun berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk dengan rata-rata mencapai 4.97 g untuk tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari dan 7.62 g untuk tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari. Bobot kering total mencapai rata-rata 8.27 g untuk tanaman

dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari dan 10.82 g untuk tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari (Tabel 5). Hasil ini membuktikan bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi yang optimal untuk tanaman lebih baik jika dilakukan setiap hari. Sesuai dengan penelitian Andriyani (2019) yang mendapatkan hasil bahwa pemberian nutrisi AB-mix dengan pengaturan konsentrasi setiap hari memberikan hasil rata-rata berat kering per tanaman terbaik yaitu mencapai 7.77 g. Hal ini dapat terjadi karena nutrisi yang optimal dan stabil sangat diperlukan dalam proses fotosintesis untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Damayanti *et al.* (2019) menyatakan bahwa tanaman merupakan akumulasi senyawa-senyawa yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air, CO<sub>2</sub>, dan unsur hara yang diserap akar sehingga memberikan kontribusi terhadap penambahan bobot kering tanaman.

Tabel 4. Bobot basah sawi pagoda pada perbedaan waktu pengaturan nutrisi pada akhir pengamatan (umur 42 MSPT)

Perlakuan	Bobot Basah (g)		
	Tajuk	Akar	Total
Pengaturan nutrisi setiap tujuh hari	75.8±19.3b	15.0±2.83a	90.8±20.8b
Pengaturan nutrisi setiap hari	120.2±12.9a	16.0±2.53a	136.2±14.9a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji T taraf 5%; MSPT = minggu setelah pindah tanam

Tabel 5. Bobot kering sawi pagoda pada perbedaan waktu pengaturan nutrisi pada akhir pengamatan (umur 42 MSPT)

Perlakuan	Bobot Kering (g)		
	Tajuk	Akar	Total
Pengaturan nutrisi setiap tujuh hari	4.97±1.29b	3.30±0.37a	8.27±1.27b
Pengaturan nutrisi setiap hari	7.62±1.16a	3.20±0.36a	10.82±1.43a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji T taraf 5%; MSPT = minggu setelah pindah tanam

Tabel 6. Rasio tajuk akar sawi pagoda pada perbedaan waktu pengaturan nutrisi pada akhir pengamatan (umur 42 MSPT).

Perlakuan	Rasio Tajuk Akar
Pengaturan nutrisi setiap tujuh hari	1.53±0.44b
Pengaturan nutrisi setiap hari	2.38±0.27a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji T taraf 5%; MSPT = minggu setelah pindah tanam

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa bobot kering terbaik diperoleh pada sawi pagoda dengan perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari. Hal ini memperlihatkan bahwa kebutuhan nutrisi sawi pagoda pada perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari lebih tercukupi dibandingkan dengan perlakuan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari. Sesuai dengan Widyasari *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa bobot tanaman kering mencerminkan status nutrisi. karena bobot tanaman kering bergantung pada hasil fotosintesis dan transpirasi. Ahmad *et al.* (2016) juga menambahkan bahwa semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman maka bobot tanaman kering akan semakin meningkat.

#### **Rasio Tajuk Akar**

Pengaturan konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar sawi pagoda. dengan rata-rata mencapai 1.53 pada tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap tujuh hari dan 2.38 untuk tanaman dengan pengaturan nutrisi setiap hari (Tabel 6). Hasil ini menunjukkan bahwa pada perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari bobot akarnya relatif sedikit mampu menghasilkan bobot tajuk yang besar. Hal ini dapat terjadi karena nutrisi pada perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari terus tersedia secara optimum dan stabil sehingga dapat diserap baik oleh akar tanaman. Susilo (2019) juga menyatakan bahwa akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan yang penting untuk mendukung proses pertumbuhan

dan perkembangan tanaman. Manuhuttu *et al.* (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penyerapan unsur hara dan air oleh akar sangat menentukan pertumbuhan tanaman.

Mujiyati dan Dewanti (2022) yang memanfaatkan limbah ikan lele dalam penelitiannya mendapatkan hasil rasio tajuk akar sawi pagoda sebesar 3.26. lebih tinggi dibanding hasil penelitian ini pada perlakuan pengaturan nutrisi setiap hari yaitu sebesar 2.38. Rasio tajuk akar tersebut memperlihatkan bahwa fotosintat lebih banyak ditranslokasikan pada bagian tajuk dibandingkan akar. Selvia (2022) menyatakan bahwa rasio tajuk akar yang besar menunjukkan bahwa hasil asimilat tanaman lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan tajuk dari pada akar. Rasio tajuk akar akan semakin tinggi jika nilai berat kering tajuk semakin tinggi dan diiringi nilai berat kering akar yang semakin rendah (Sari *et al.*, 2021).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pengaturan konsentrasi nutrisi pada budidaya sawi pagoda menggunakan hidroponik sistem DFT memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, luas daun, bobot basah tajuk dan total, bobot kering tajuk dan total, serta rasio tajuk akar. Pengaturan konsentrasi

nutrisi pada budidaya sawi pagoda menggunakan hidroponik sistem DFT tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot basah akar, dan bobot kering akar. Pengaturan konsentrasi nutrisi yang dilakukan setiap hari menunjukkan hasil produksi yang lebih baik jika dibandingkan dengan pengaturan konsentrasi nutrisi yang dilakukan setiap tujuh hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., Fathurahman, Bahrudin. 2016. Pengaruh media dan interval pemupukan terhadap pertumbuhan vigor cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). *E-Jurnal Mitra Sains*. 4 (4): 36-47.
- Andriyani, D. 2019. 'Pengaruh konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan hidroponik sistem wick'. Skripsi. Universitas Jember. Jember.
- Anggraini, F., Suryanto, A., Aini, N. 2013. Sistem tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Inpari 13. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (2): 52-60.
- Anonim. 2018. Cara menanam hidroponik. [diakses 2023 Agu 7]. <[http://hidroponikuntuksemua.com/category/blog/cara-menanam-hidroponik/pa ge/5/](http://hidroponikuntuksemua.com/category/blog/cara-menanam-hidroponik/pa%20ge/5/)>
- Asnawi, AC. 2020. 'Metode hidroponik secara DFT (*Deep Flow Technique*) dan NFT (*Nutrient Film Technique*) pada beberapa media tanam terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena*

- Voss)'. Skripsi. Universitas Islam Malang. Malang.
- Badih. Saleh. S., Rahmayanti. FD. 2021. Pengaruh komposisi pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.). *Jurnal Agrisia*. 13 (2): 20-39.
- Budiwansah. M., Maizar. 2021. Pengaruh air ekstrak limbah udang dan nutrisi AB-mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa*) dengan sistem budidaya hidroponik sistem sumbu (*wick*). *JOM – Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*. 1 (1): 31-40.
- Bukhari. Jamilah. Murbaidah. 2022. Efek macam media tanam dan dosis racikan larutan nutrisi buatan pada budidaya sawi secara hidroponik. *Jurnal Sains Riset*. 12 (3): 532-542.
- Damayanti. NS., Widjajanto. DW., Sutarno. S. 2019. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. *Journal Agro Complex*. 3 (3): 142-150.
- Dinanti. F. 2022. 'Pertumbuhan vegetatif tanaman sawi (*Brassica juncea* var. *kumala*) menggunakan pupuk organik cair eceng gondok dan bonggol pisang'. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Bandar Lampung.
- Elinda. D., Ezward. C., Heriansyah. P. 2023. Respon pertumbuhan berbagai jenis tanaman sawi (*Brassica juncea* L) pada sistem hidroponik *nutrient film technique* (NFT). *Jurnal Green Swarnadwipa*. 12 (1): 99-106.
- Feriansari. V., Nugraha. NP., PW., Pareira. BM. 2021. Perancangan kontrol nutrisi dan pH pada sistem fertigasi hidroponik untuk berbagai jenis tanaman daun. Sumenep. Indonesia. 1-2 Desember 2021. Sumenep (ID): Prosiding Webinar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. hlm 141-149; [diunduh 2023 Agu 7]. <<https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/SNAPP/article/view/1745>>
- Fitmawati. Isnaini. Fatonah. S., Sofiyanti. N., Roza. RM. 2018. Penerapan teknologi hidroponik sistem *Deep Flow Technique* sebagai usaha peningkatan pendapatan petani di Desa Sungai Bawang. *Riau Journal of Empowerment*. 1 (1): 23-29.
- Guntara. R., Isnaeni. S., Rosmala. A. 2021. Growth and yield of pagoda (*Brassica narinosa* L) with concentration and watering interval of fermented rabbit urine on hydroponic system. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 672: 1-5.
- Hidayati. N., Rosawanti. P., Yusuf. F., Hanafi. N. 2017. Kajian Penggunaan nutrisi anorganik terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) hidroponik sistem *wick*. *Jurnal Daun*. 4 (2): 75-81.
- Jayati. RD., Susanti. I. 2019. Perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pagoda menggunakan pupuk organik cair dari eceng gondok dan limbah sayur. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*. 1 (2): 73-77.
- Manuhuttu. AP., Rehatta. H., Kailola. JJG. 2014. Pengaruh konsentrasi pupuk hayati bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa*. L). *Agologia*. 3 (1): 18-27.

- Mariay. IF. Segoro. BI.. Amriati. B.. Hussein. R. 2022. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) akibat pemberian Pupuk Organik Cair Kascing. Papua Nutrient dan MA-11. *Jurnal Agrotek*. 10 (1): 1-11.
- Mujiyati. Dewanti. P. 2022. Pengaruh pemberian limbah padat ikan lele terhadap pertumbuhan tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa*). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 5 (3): 163-169.
- Ngantung. JAB.. Rondonuwu. JJ.. Kawuluan. RI. 2018. Respon tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian pupuk organik dan anorganik di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Eugenia*. 24 (1): 44-52.
- Nirwanto. Y.. Mutiarasari. NR. 2023. pengaruh dosis pupuk anorganik pada pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) model *hydroponic wick system*. *Agroscrip Journal of Applied Agricultural Sciences*. 5 (1): 43-51.
- Nugraha. RU.. Susila. AD. 2015. Sumber sebagai hara pengganti AB-mix pada budidaya sayuran daun secara hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 6 (1): 11-19.
- Roidah. IS. 2014. Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*. 1 (2): 43-50.
- Romalasari. A.. Sobari. E. 2019. Produksi selada (*Lactuca sativa* L.) menggunakan sistem hidroponik dengan perbedaan sumber nutrisi. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*. 3 (1): 36-41.
- Salisbury. JW.. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sari. MTP.. Susilawati. I.. Mustafa. HK. 2021. Pengaruh frekuensi pemberian POC hasil biokonversi lalat *Hermetia illucens* terhadap produksi hijauan. rasio daun batang. dan rasio tajuk akar rumput *Pennisetum purpureum* cv. *Mott*. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 21 (1): 66-72
- Selvia. IN. 2022. Respons pertumbuhan dan serapan n tanaman kedelai (*Glycine max* L. *Merrill*) dengan pemberian *Bradyrhizobium* sp. dan kapur di tanah mineral masam. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*. 6 (1): 25-30.
- Singgih. M.. Prabawati. K.. Abdulloh. D. 2019. Bercocok tanam mudah dengan sistem hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*. 3 (1): 21-24.
- Suarsana. M.. Parmila. IP.. Gunawan. KA. 2019. Pengaruh konsentrasi nutrisi AB-mix terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica Rapa* L.) dengan hidroponik sistem sumbu (*wick system*). *Agro Bali (Agricultural Journal)*. 2 (2): 98-105.
- Susilo. IB. 2019. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair terhadap hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan sistem hidroponik DFT. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2 (1): 34-41.
- Tripama. B.. Yahya. MR. 2018. Respon konsentrasi nutrisi hidroponik terhadap tiga jenis tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Agritrop*. 16 (2): 237-249.
- Waluyo. MR.. Nurfajriah. Mariati. FRI.. Rohman. QAHH. 2021. Pemanfaatan hidroponik sebagai sarana pemanfaatan lahan terbatas bagi karang taruna desa limo. *Ikraith-Abdimas*. 4 (1): 61-64.

- Widyasari. AN.. Widarawati. R.. Suparto. SR.. Syarifah. RNK. 2022. Kajian fisiologi tanaman sawi pagoda (*Brassica rapa* L. ssp. *Narinos*) dengan berbagai media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair sampah sayur. *Vegetalika*. 11 (4): 329-341.
- Yustiningsih. M.. Naisumu. YG.. Berek. A. 2019. *Deep Flow Technique* (DFT) hidroponik menggunakan media nutrisi limbah cair tahu dan kayu apu (*Pistia stratiotes* L.) untuk peningkatan produktivitas tanaman. *Jurnal Mangifera Edu*. 3 (2): 110-121.