

## Pengaruh Konsentrasi Larutan Hara AB Mix Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau pada Media Cocopeat ( *Effect of Nutrient AB Mix Solution Concentration on Green Mustard Growth in Cocopeat Media* )

Khairul Fahmi<sup>1</sup>, Yusnizar<sup>1</sup>, Sufardi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

\*Corresponding author: sufardi\_usk@unsyiah.ac.id

**Abstrak.** Nutrisi AB Mix merupakan campuran pupuk majemuk larut air yang mengandung sejumlah unsur hara yang penting untuk pertumbuhan tanaman terutama pada media tanpa tanah seperti cocopeat. Aplikasi larutan nutrisi AB Mix yang tepat pada media tersebut sangat penting agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh konsentrasi penggunaan larutan AB Mix terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau pada media cocopeat yang dikelola dengan sistem hidroponik. Percobaan dilakukan didalam polybag di rumah kaca menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri atas 5 perlakuan konsentrasi larutan AB Mix yaitu: 0,25, 0,50, 0,75, 1,00, dan 1,25 gL<sup>-1</sup> air dan setiap perlakuan diulang 4 kali. Penyemaian bibit sawi dilakukan pada media *rockwool* selama seminggu, kemudian setelah bibit berumur 20 hari dipindahkan ke dalam polybag yang telah diisi media cocopeat dan setiap polybag ditanam satu bibit tanaman sawi. Pemberian larutan AB Mix dilakukan setiap hari bersamaan dengan penyiraman sampai tanaman berumur berumur 30 hari setelah tanam (HST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan AB Mix dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan sawi hijau. Pemberian larutan AB Mix dengan konsentrasi 0,25 hingga 1,25 g L<sup>-1</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman sawi hijau. Pemberian larutan AB Mix dengan konsentrasi 1,25 g L<sup>-1</sup> air memberikan hasil terbaik terhadap parameter pertumbuhan tanaman sawi hijau.

**Kata kunci:** Larutan AB Mix, Media Cocopeat, Tanaman Sawi Hijau

**Abstract.** AB Mix nutrition is a Mixture of water-soluble compound fertilizers that contain a number of nutrients that are important for plant growth, especially in soilless media such as cocopeat. The application of proper AB Mix nutrient solution in the medium is very important for plant grow properly. This study aims to obtain the best concentration of AB Mix solution used for the growth of green mustard plants in cocopeat media managed with the hydroponic system. The experiment was conducted in a polybag in a gauze house using a complete randomized design (RAL) of a single factor consisting of 5 treatments of AB Mix solution concentration: 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, and 1.25 g of L<sup>-1</sup> water and each treatment was repeated 4 times. Seedling of mustards were carried out on Rockwool media for a week, then after 20 days, the seedlings were transferred into a polybag that has been filled with cocopeat media, and each polybag is planted one seedling of a mustard plant. The application of AB Mix solution was done every day along with watering until the plant is 30 days old after planting (DAP). The results showed that the administration of AB Mix solution with different concentrations had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the growth of green mustard. Giving AB Mix solution with a concentration of 0.25 to 1.25 g L<sup>-1</sup> can increase the height of the plant, the number of leaves, and the fresh weight of the green mustard plant. The application of AB Mix solution with a concentration of 1.25 g of L<sup>-1</sup> water would gave the best results against the growth parameters of green mustard plants.

**Keywords:** AB Mix Solution, Cocopeat Media, Green Mustard

### PENDAHULUAN

Kebutuhan sayuran dan buah-buahan yang semakin meningkat namun tidak diimbangi dengan jumlah produksi yang cukup akan berdampak pada penurunan jumlah konsumsi masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik (2017), sekitar 97,3% penduduk Indonesia

mengonsumsi sayur. Sayuran merupakan salah satu tanaman hortikultura yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi, karena sayuran mengandung banyak vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Salah satu sayuran yang memiliki prospek pasar yang tinggi adalah tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) karena sawi sangat digemari oleh banyak orang, mempunyai rasa yang enak dan banyak mengandung vitamin A, vitamin B dan sedikit vitamin C (Siregar, 2018). Tanaman sawi dapat tumbuh baik didataran rendah maupun dataran tinggi, namun tanaman sawi banyak dibudidaya didataran rendah. Produksi tanaman sawi yang sehat dan baik mampu mencapai 10–25 ton ha<sup>-1</sup>. Namun pengembangan produksi komoditas sawi secara kontinyu dan berkualitas masih dihadapkan dengan permasalahan lahan subur yang semakin sempit, terutama didaerah perkotaan.

Salah satu teknologi budidaya yang dapat diterapkan untuk menunjang produksi sayuran akibat ketersediaan lahan yang semakin sempit terutama di daerah perkotaan adalah budidaya tanaman dengan sistem hidroponik (Marlina *et al.*, 2015). Sistem hidroponik merupakan inovasi pertanian masa depan, karena dengan sistem hidroponik mempunyai prospektif yang cukup bagus untuk memenuhi kebutuhan sayuran berkualitas yang terus meningkat (Rosliani dan Sumarni, 2005). Hidroponik merupakan teknologi budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, namun menggunakan media air atau media yang bersifat *inert* (tanpa unsur hara) dengan penambahan larutan nutrisi yang mengandung seluruh unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (Resh, 2004). Sistem budidaya hidroponik yang paling sederhana dan mudah penerapannya adalah sistem hidroponik substrat, yaitu dengan memberikan larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dengan cara disiram atau diteteskan pada media tanam (Roidah, 2015), tetapi penggunaan media tersebut harus dilakukan secara tepat agar tidak memberikan pengaruh negatif bagi tanaman (Maitimu dan Suryanto, 2018).

Cocopeat merupakan salah satu media tanam yang saat ini sudah mulai banyak digunakan sebagai media sistem hidroponik substrat. Media cocopeat ini dianggap lebih ramah lingkungan karena terbuat dari serbuk sabut kelapa yang mudah tersedia serta harganya lebih murah sehingga lebih sesuai untuk jenis tanaman sayuran seperti selada, sawi, dan sejenisnya (Siswadi dan Yuwono, 2013). Cocopeat memiliki sifat yang stabil dengan pH berkisar antara 5,0– 6,8 dan memiliki daya ikat air yang sangat tinggi, sehingga bagus untuk pertumbuhan akar tanaman (Laksono dan Sugiono, 2017). Selain itu, cocopeat juga mengandung beberapa unsur hara penting seperti nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P) kalsium (Ca), dan magnesium (Mg), (Muliawan, 2009). Zat nutrisi yang terkandung dalam suatu media merupakan bagian penting untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman hidroponik, sehingga pemberiannya haruslah sesuai dari segi kuantitas, komposisi ion nutrisi, konduktivitas listrik (DHL), dan suhu yang setiap jenis tanaman berbeda (Sutiyoso, 2006). Sayuran daun menyerap nutrisi dengan baik pada larutan dengan EC berkisar 1,5 – 2,5 m/cm atau setara dengan 1050 – 1750 mg kg<sup>-1</sup> (Setiawan, 2007).

Nutrisi hidroponik umumnya diberikan dalam bentuk larutan, terbuat dari stok A Mix dan B Mix yang didalamnya banyak mengandung makro dan mikro mineral (Samanhudi dan Harjoko, 2010). Stok A Mix mengandung unsur N dalam bentuk NO<sub>3</sub><sup>-</sup> dan NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, unsur P dalam bentuk H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HPO<sub>4</sub><sup>-</sup> atau PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, unsur K dalam bentuk K<sup>+</sup> dan unsur Ca dalam bentuk Ca<sup>2+</sup>, sedangkan stok B Mix mengandung unsur Mg dalam bentuk Mg<sup>2+</sup>, unsur S dalam bentuk SO<sub>4</sub><sup>-</sup> dan unsur mikro dalam bentuk FeSO<sub>4</sub> (Ariananda *et al.*, 2020). Setiap media tanam membutuhkan konsentrasi larutan AB Mix yang sesuai agar tanaman tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan nutrisi. Kekurangan nutrisi dapat menyebabkan produktivitas tanaman menjadi menurun, namun sebaliknya kelebihan nutrisi dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan biaya produksi menjadi semakin besar. Penelitian ini dilakukan

untuk mengkaji pengaruh konsentrasi larutan AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau pada media cocopeat.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh dengan ketinggian tempat 3 meter di atas permukaan laut. Penelitian berlangsung dari Desember 2020 sampai dengan Januari 2021.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain, 20 unit *polybag* ukuran  $15 \times 21$  cm, EC-meter, gelas ukur, timbangan analitik, meteran atau penggaris, ember, alat pengaduk, pinset, botol plastik, kertas label, *sprayer*, kameradan beberapa alat laboratorium yang diperlukan untuk menunjang analisis sampel tanah seperti spektrofotometer, destilator, oven, *homogenizer*, dan *atomic absorption spectrophotometer* (AAS). Bahan-bahan yang digunakan yaitu, benih sawi hijau, nutrisi hidroponik AB Mix bentuk butiran dengan merk dagang *bioVILLE nutrient*, media tanam Cocopeat, *Rockwool*, dan akuades. Sebagai Larutan hara AB Mix dibuat dengan cara dilarutkan masing-masing pupuk stok A dan stok B dalam air bersih sesuai dengan konsentrasi yang akan dicobakan. Adapun jumlah penggunaan masing-masing pupuk stok A dan stok B disesuaikan dengan perlakuan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan yang dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 4 (empat) ulangan. Perlakuan yang dicobakan yaitu 5 (lima) konsentrasi larutan AB Mix yaitu:  $0,25 \text{ g L}^{-1}$  air (L1),  $0,50 \text{ g L}^{-1}$  air (L2),  $0,75 \text{ g L}^{-1}$  air (L3),  $1,00 \text{ g L}^{-1}$  air (L4), dan  $1,25 \text{ g L}^{-1}$  air (L5). Perlakuan konsentrasi Larutan AB Mix tersebut dibuat sebagai berikut:

L1 =  $0,125 \text{ g}$  stok A +  $0,125 \text{ g}$  stok B dalam setiap liter air,

L2 =  $0,250 \text{ g}$  stok A +  $0,250 \text{ g}$  stok B dalam setiap liter air,

L3 =  $0,375 \text{ g}$  stok A +  $0,375 \text{ g}$  stok B dalam setiap liter air,

L4 =  $0,500 \text{ g}$  stok A +  $0,500 \text{ g}$  stok B dalam setiap liter air,

L5 =  $0,625 \text{ g}$  stok A +  $0,625 \text{ g}$  stok B dalam setiap liter air.

Pembuatan larutan AB Mix tersebut dilakukan secara bertahap pada setiap minggunya. Pada minggu pertama dan kedua jumlah larutan yang dibuat masing-masing sebanyak 3 L per perlakuan, untuk minggu ketiga dan keempat kedua jumlah larutan yang dibuat masing-masing sebanyak 6L per perlakuan. Larutan yang telah dibuat kemudian diukur kadar EC, lalu dimasukkan kedalam jerigen dan diberi label dan disimpan pada suhu ruang.

### 1. Persiapan Media dan Pembibitan

Media tanam cocopeat yang telah disiapkan lalu dimasukan kedalam *polybag* ukuran  $15 \times 21$  cm sebanyak 450g, kemudian ditata letaknya secara acak sesuai rancangan percobaan. Sebelum disemai, benih sawi terlebih dahulu direndam dengan air selama 6 jam agar benih dapat tumbuh lebih cepat dan serentak. Bersamaan dengan itu, media *Rockwool* yang telah dipotong dengan ukuran  $2 \times 2 \times 2$  cm juga dibasahi dengan air kemudian disusun rapi diatas nampan kemudian diberi lubang ditengahnya dengan menggunakan pinset. Benih sawi yang telah direndam lalu dimasukkan kedalam masing-masing lubang sebanyak 1 benih. Benih yang telah disemai diletakkan ditempat yang cukup terkena sinar matahari. Persemaian dilakukan

selama seminggu dan dilakukan penyemprotan air setiap hari agar media tetap lembab sehingga benih menjadi cepat tumbuh.

## 2. Penanaman

Penanaman benih sawi kedalam *polybag* dilakukan setelah tanaman dipelihara selama seminggu. Bibit sawi yang telah disemai dan dibalut dengan *Rockwool* ditanam dalam ke *polybag* dengan cara membuat lubang ditengah media tanam cocopeat. Bibit yang dipilih untuk dipindahkan kedalam *polybag* adalah bibit yang sudah mempunyai tiga helai daun. Setiap *polybag* percobaan masing-masing ditanam dengan 1 tanaman bibit sawi sehingga jumlah *polybag* percobaan yang diteliti adalah sebanyak 20 unit.

## 3. Pemberian Larutan Hara dan Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman berupa pemberian larutan nutrisi AB Mix sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan. Pemberian larutan nutrisi AB Mix dilakukan dengan cara penyiraman. Pemberian larutan nutrisi AB Mix dilakukan sehari setelah pindah tanam ke media cocopeat. Pemberian larutan nutrisi AB Mix ini dilakukan pagi pukul 08.30 dan sore pukul 16.30 setiap hari sampai umur panen. Pada umur 0–14 HST volume pemberian larutan nutrisi AB Mix sebanyak  $2 \times 50\text{mL}$  per tanaman yaitu 50 mL pagi hari dan 50mL sore hari, kemudian pada umur 15 – 30 HST volume larutan yang diberikan adalah  $2 \times 100\text{ mL}$  per tanaman yaitu 100 ml pagi hari dan 100 ml sore hari.

## 4. Pengamatan

Parameter - parameter yang diamati dalam penelitian ini tinggi tanaman dan jumlah daun diambil pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST dan pengukuran berat segar tanaman saat panen (umur 30 HST). Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman yang tumbuh dari atas permukaan media cocopeat dalam *polybag* sampai titik tumbuh tertinggi tanaman. Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan dengan cara menghitung banyaknya daun yang telah terbuka dengan sempurna untuk setiap *polybag*. Parameter berat segar tanaman dihitung dengan menggunakan timbangan analitik. Berat segar tanaman dihitung dengan cara menimbang semua bagian tanaman yang telah dipotong bagian akarnya dari dalam satu *polybag*.

## 5. Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*) pada taraf nyata  $P \leq 0,05$ , dan apabila menunjukkan pengaruh yang nyata, maka akan dianalisis lebih lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu variable yang menggambarkan adanya pertumbuhan pada tanaman. Tanaman setiap waktu terus mengalami pertumbuhan sebagai wujud telah terjadinya pembelahan dan penambahan jumlah sel. Pada sawi hijau, tinggi tanaman merupakan pencerminan dari panjang batang yang beruas dan juga jumlah daun (Fahrudin, 2009). Hasil analisis ragam, pemberian larutan AB Mix dengan konsentrasi berbeda menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman umur 7 hingga 28 HST. Uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang nyata antara semua perlakuan yang dicoba sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Hijau Akibat Pemberian Larutan AB Mix pada Umur 7, 14, 21, 28 HST

Konsentrasi AB Mix	Tinggi tanaman pada umur			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
	..... (cm) .....			
0,25 g L <sup>-1</sup>	3,25 <sup>a</sup>	4,75 <sup>a</sup>	9,25 <sup>a</sup>	15,75 <sup>a</sup>
0,50 g L <sup>-1</sup>	5,75 <sup>b</sup>	9,50 <sup>b</sup>	13,50 <sup>b</sup>	21,00 <sup>b</sup>
0,75 g L <sup>-1</sup>	7,50 <sup>c</sup>	11,50 <sup>c</sup>	16,75 <sup>c</sup>	24,25 <sup>c</sup>
1,00 g L <sup>-1</sup>	11,50 <sup>d</sup>	15,75 <sup>d</sup>	20,75 <sup>d</sup>	27,75 <sup>d</sup>
1,25 g L <sup>-1</sup>	14,75 <sup>e</sup>	19,50 <sup>e</sup>	24,75 <sup>e</sup>	31,50 <sup>e</sup>
BNJ 5%	1,09	1,12	1,05	1,42

Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata pada uji BNJ pada taraf 5 %.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua perlakuan memperlihatkan pola pertumbuhan yang sama pada setiap umur tanaman (7, 14, 21 dan 28 HST), yaitu rata-rata tinggi tanaman semakin meningkat seiring dengan makin meningkatnya konsentrasi larutan AB Mix yang diberikan. Rata-rata tanaman tertinggi diperoleh pada konsentrasi pemberian larutan AB Mix 1,25 g L<sup>-1</sup> air, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi pemberian larutan AB Mix 0,25 g L<sup>-1</sup> air. Perbedaan hasil tinggi tanaman pada setiap perlakuan disebabkan karena kandungan nutrisi yang berbeda akibat peningkatan konsentrasi larutan AB Mix yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi larutan, maka kandungan nutrisi baik unsure hara makro maupun mikro juga akan semakin banyak, namun sebaliknya apabila konsentrasi larutan rendah maka ketersediaan zat nutrisi bagi tanaman yang juga akan semakin rendah sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Semua tanaman membutuhkan tidak kurang ada 16 unsur hara baik makro atau mikro untuk mendukung pertumbuhan (Havlin *et al.*, 2013). Unsur-unsur tersebut diperoleh dari air, pupuk, dan udara. Unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu, unsure C, H, O, N, S, P, K, Ca, Cl, Mg, Fe, Cu, Zn, B, Mo dan Mn (Sufardi, 2012). Unsur hara C, H, dan O umumnya diperoleh dari air dan udara dalam jumlah yang banyak, sedangkan unsure hara lainnya harus diberikan melalui proses pemupukan atau pemberian larutan nutrisi (AB Mix) (Rosliani dan Sumarni, 2005). Semua unsure hara yang termuat dalam larutan nutrisi hidroponik merupakan unsur esensial yang sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Lestari (2009) pupuk hidroponik mempunyai sifat yang stabil dan mudah larut dalam air, karena berada dalam wujud yang lebih murni. Hal ini karena larutan AB Mix yang sesuai sangatlah penting pada budidaya secara hidroponik, Karena media tanam hanya berperan sebagai sarana untuk meneruskan air atau larutan dan juga sebagai penopang tumbuh tanaman. Semua unsur hara mempunyai peran penting dalam proses metabolisme tumbuhan. Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara esensial yang diperlukan dalam jumlah banyak dan sangat berperan penting dalam pertumbuhan tanaman secara umum terutama fase vegetative (Istarofah *et al.*, 2017). Fahmi *et al.* (2010) mengatakan bahwa tanaman yang mengalami kekurangan unsur N akan menunjukkan pertumbuhan yang lambat dan menjadi

kerdil, sedangkan kekurangan P akan mempengaruhi perkembangan system perakaran tanaman sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Ketersediaan unsur hara yang dalam jumlah yang cukup dan seimbang akan sangat mempengaruhi proses metabolisme pada tanaman (Mengel dan Kirkby, 2013). Apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap ketersediaan, makanan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Tripama dan Yahya (2018) pemberian pupuk dalam hal ini nutrisi AB Mix yang tidak sesuai baik jenis, dosis, cara dan waktu pemberian akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu, sehingga tanaman tersebut tidak bias tumbuh, berkembang dan menghasilkan seperti apa yang diharapkan. Untuk mendapatkan konsentrasi larutan nutrisi yang tepat, maka diperlukan pengontrolan nilai EC larutan secara berkala. Konsentrasi larutan hara yang rendah dapat mengakibatkan kekurangan unsure hara pada tanaman. Namun sebaliknya, konsentrasi larutan melebihi batas optimum dapat menyebabkan stress pada tanaman yang berpengaruh pada aktivitas akar dalam proses penyerapan nutrisi. Berdasarkan hasil pengukuran, nilai EC larutan AB Mix pada penelitian ini yaitu, 1,1 mS/cm (L1), 1,5 mS/cm (L2), 1,8 mS/cm (L3), 2,2 mS/cm (L4), dan 2,5 mS/cm (L5). Nilai EC pada penelitian ini sudah sesuai dengan Ainina dan Aini (2018) bahwa sayuran daun dapat menyerap nutrisi pada larutan dengan EC berkisar 1,5 – 2,5 mS/cm atau sebanding dengan 1050 – 1750 ppm ( $\text{g L}^{-1}$ ). Nilai EC larutan sangat dipengaruhi oleh level kepekatan dari konsentrasi kation dan anion. Semakin pekat konsentrasi kation dan anion, maka nilai EC larutan juga akan semakin tinggi (Sutiyoso, 2004).

## 2. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan salah satu parameter pertumbuhan yang penting untuk melihat respons tanaman sawi terhadap pemberian larutan hara karena jumlah daun berkorelasi positif dengan proses fotosintesis (Mengel dan Kirkby 2013). Semakin banyak daun yang tumbuh, semakin banyak tempat untuk melakukan proses fotosintesis (Havlin *et al.* 2013). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman sawi hijau setelah pemberian larutan AB Mix pada umur 7 hingga 28 HST dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau akibat Pemberian Larutan AB Mix Pada Umur 7, 14, 21, dan 28 HST

Konsentrasi AB Mix	Jumlah daun pada umur:			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
	..... (helai) .....			
0,25 $\text{g L}^{-1}$	4,00	5,00	6,00	7,00
0,50 $\text{g L}^{-1}$	5,00	6,00	7,00	8,00
0,75 $\text{g L}^{-1}$	6,00	7,00	8,00	9,00
1,00 $\text{g L}^{-1}$	7,00	8,00	9,00	10,00
1,25 $\text{g L}^{-1}$	8,00	9,00	10,00	11,00
BNJ 5%	0,09	0,12	0,15	0,42

Angka yang diikuti huruf berbedapa da kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata pada uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jumlah daun pada umur 7, 14, 21 maupun 28 HST terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi larutan AB Mix dalam media air yang digunakan. Perbedaan jumlah daun tanaman diduga dipengaruhi oleh perbedaan kadar unsur hara pada masing-masing larutan AB Mix yang diberikan. Larutan dengan konsentrasi  $1,25 \text{ g L}^{-1}$  menunjukkan jumlah daun tertinggi mulai dari umur 7 sampai 28 HST, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada dengan konsentrasi  $0,25 \text{ g L}^{-1}$  air. Hal ini sesuai dengan pendapat Susila (2006) pemberian pupuk cair yang kandungan haranya seimbang dengan kebutuhan tanaman akan menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal sehingga proses metabolisme sel akan berlangsung dengan cepat sehingga organ tanaman juga akan tumbuh dengan cepat termasuk pertumbuhan daun.

Jumlah daun yang banyak akan memberikan hasil fotosintesis yang maksimal bagi tanaman. Proses fotosintesis merupakan proses konversi energi dari matahari menjadi energi kimia yang hanya terjadi apabila tersedia air,  $\text{CO}_2$  dan nutrisi lainnya bagi tanaman (Guntoro *et al.*, 2017). Nutrisi utama yang sangat responsive terhadap pembentukan daun adalah unsure N. Menurut Tripama dan Yahya (2018) tanaman yang hanya dipanen berupa daunnya saja, seperti bayam, sawi, kangkung, kubis dan selada memerlukan unsure N yang tinggi karena pertumbuhan tanaman tersebut lebih dikhususkan pada pembentukan daun, sehingga pertumbuhan fase vegetative dari tanaman tersebut harus dipacu agar lebih dominan. Menurut Nurrohman *et al* (2014) unsur hara N pada tanaman sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan daun sehingga tumbuh menjadi lebih banyak dan lebar dengan warna lebih hijau yang akan meningkatkan kandungan protein pada tubuh tanaman. Ikhtiyanto (2010) juga menyatakan bahwa unsur hara N berperan pada fase pertumbuhan vegetatif, yaitu pembentukan tunas, batang, dan daun. Apabila unsure hara N tersedia dalam kadar yang cukup, maka daun tanaman akan tumbuh besar dengan permukaan yang luas untuk melangsungkan proses fotosintesis (Sufardi, 2012). Meningkatnya jumlah daun pada tanaman akan mendukung volume absorbs cahaya sehingga proses fotosintesis juga akan berjalan semakin besar yang pada akhirnya produk fotosintat akan digunakan untuk mendorong peningkatan laju pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman dapat dilihat (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan pendapat Marschner (2012) yang mengemukakan bahwa efisiensi absorpsi cahaya oleh daun tanaman diimbangi dengan kecepatan asimilasi bersih yang tinggi, maka respon laju pertumbuhan juga akan semakin tinggi.

### 3. Berat Segar Tanaman

Sawi merupakan salah satu jenis sayuran daun yang dimanfaatkan terutama daun dan batangnya dalam kondisi segar. Berat segar dapat menggambarkan tingkat produksi suatu tanaman setelah panen, sehingga variabel ini dapat dipakai sebagai indikator hasil tanaman sayuran. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa berat segar tanaman sawi hijau dipengaruhi oleh pemberian larutan AB Mix. Uji BNJ taraf 5% terhadap rata-rata berat segar tanaman sawi hijau akibat pemberian larutan AB Mix dapat dilihat pada Tabel 3.

Rata-rata berat segar tertinggi tanaman sawi hijau terdapat pada perlakuan  $1,25 \text{ g L}^{-1}$ , yaitu 53,39g. Sedangkan rata-rata berat segar terendah tanaman terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi  $0,25 \text{ g L}^{-1}$  dengan berat segar sebanyak 6,20g. Berat segar yang berbeda pada beberapa larutan AB Mix tersebut diduga dipengaruhi unsure hara yang terkandung pada larutan AB Mix berbeda-beda yang menyebabkan perbedaan pertumbuhan tanaman sehingga biomassa yang dihasilkan juga berbeda pula (Harjadi *et al.* 2007). Pada (Tabel 3) diperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan AB Mix yang digunakan, semakin tinggi pula berat segar yang dihasilkan. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang akan mempercepat proses fisiologis dan metabolisme tanaman untuk menghasilkan jumlah sel yang

banyak sehingga dapat menghasilkan peningkatan berat segar tanaman. Menurut Tresya (2013) kandungan bahan organik yang tinggi dalam zat nutrisi akan mengoptimalkan proses penyerapan hara dan pembentukan hasil fotosintesis padatananaman. Berat segar tanaman sawi hijau umumnya terdiri atas semua bagian tanaman sawi hijau sehingga tinggi tanaman dan jumlah daunnya mempengaruhi berat segar yang dihasilkan. Semakin meningkatnya tinggi tanaman dilihat pada (Tabel 1) dan jumlah daun dapat dilihat pada (Tabel 2) maka berat segar tanaman yang dihasilkan juga akan semakin meningkat. Nurdin (2011) menyatakan bahwa jumlah daun mempengaruhi berat segar tanaman karena daun merupakan tempat fotosintesis. Menurut Junia (2017) peningkatan tinggi tanaman juga akan merangsang perkembangan organ tanaman yang akan membentuk biomasa tanaman, pertumbuhan lebih cepat dan produk fotosintesis yang disimpan juga relative banyak sehingga berat segar tanaman mengalami peningkatan.

Tabel 3. Rata-rata Berat Segar Tanaman Sawi Hijau akibat Pemberian Larutan AB Mix Pada Umur 30 HST

Konsentrasi AB Mix	Berat Segar Tanaman (g/tanaman)
0,25 g L <sup>-1</sup>	6,20 <sup>a</sup>
0,50 g L <sup>-1</sup>	17,72 <sup>b</sup>
0,75 g L <sup>-1</sup>	42,63 <sup>c</sup>
1,00 g L <sup>-1</sup>	46,14 <sup>d</sup>
1,25 g L <sup>-1</sup>	53,39 <sup>e</sup>
BNJ 5%	2,41

Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata pada uji BNJ pada taraf 5%

## KESIMPULAN DAN SARAN

- (1) Pemberian larutan AB Mix berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau yang ditunjukkan dengan meningkatnya tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman.
- (2) Konsentrasi larutan AB Mix 1,25 g L<sup>-1</sup> air memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman sawi hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainina, A.N. dan N. Aini. 2019. Konsentrasi nutrisi AB mix dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Lactuca sativa L. var. crispata*) dengan sistem hidroponik substrat. Jurnal Produksi Tanaman. 6(8).
- Aria nanda, B., T. Nopsagiarti dan M. Mashadi. 2020. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi larutan nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa L.*) hidroponik system floating. Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian, 9(2). 185-195.



- Fahmi, A., S. N. H. Utami dan B. Radjagukguk. 2010. Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*L) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*,10(3): 297-304.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L. Menggunakan Ekstrak Teh dan kalsium (Ca), magnesium (Mg), Pupuk Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Guntoro, W., Djarwati ningsih, P. S., dan Guniarti, G. 2017. Peranan *plant catalyst* dan pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea*). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 15(2).
- Hadisaputro, S., K. Rochiman, P. D. N. Mirzawan, G. Sukarso dan B. Sugiharto. 2008. Kajian peran hara nitrogen dan kalium terhadap aktivitas phosphorenil pyruvate carboxylase di dalam daun tebu keprasan varietas M 442-51.
- Harjadi, B., D. Prakosa dan A. Wuryanta. 2007. Analisis karakteristik kondisi fisik lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina, NTT. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 7(2): 74-79.
- Havlin, J. L., J. D. Beaton, S. L. Tisdale dan W. L. Nelson. 2013. *Soil Fertility and Fertilizers. An Introduction to Nutrient Management. Seventh Edition.* Pearson Education Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Ikhtiyanto, R. E. 2010. Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tebu (*Sacharum officinarum* L.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Istarofah, Zuchrotus dan Salamah. 2017. Pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dengan pemberian kompos berbahan dasar daun paitan (*Thitonia diversifolia*). *Jurnal Bio-site*. 3(1): 39-46.
- Junia, L. S. 2017. Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair pada system hidroponik. *Agrifor*, 16(1): 65-74.
- Laksono, R. A. 2014. Pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga kultivar orient F1 akibat jenis mulsa dan dosis bokashi. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 1(2): 81-89.
- D. Sugiono. 2017. Karakteristik agronomis tanaman kailan (*Brassica Oleraceae* L. Var. *Acephala* DC.) kultivar *full white 921* akibat jenis media tanam organik dan nilai electric conductivity (EC) pada hidroponik system wick. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2(1):25-33.
- Lestari G. 2009. *Berkebun Sayuran Hidroponik di Rumah.* Prima Info Sarana. Jakarta.
- Liferdi, L. (2010). Efek pemberian fosfor terhadap pertumbuhan dan status hara pada bibit manggis. *J. Hort.* 20(1).
- Mangel, K. and E. A. Kirby. 1913. *Principles of Plant Nutrition.* 8<sup>th</sup> Edition. International Potash Institute. Worblaufen-Bern, Switzerland.
- Marlina, I. 2015. Pengaruh Media Tanam Granul dari Tanah Liat terhadap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu (*wick system*). Disertasi Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Marschner, P. 2012. *Mineral Nutrition of Higher Plants* Third Edition. Elsevier Ltd. Oxford.
- Nurdin, N. 2011. Penggunaan lahan kering di DAS Limboto Provinsi Gorontalo untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 30(3):98-107.
- Nurrohman, M., A. Suryanto dan P. W. Karuniawan. 2014. Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik raki tapung. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8): 649– 657.

- Resh, H. M. 2004. Hydroponic Food Production. New Concept Press Inc. New Jersey. Hal. 635.
- Roidah, I. S. 2015. Pemanfaatan lahan dengan menggunakan system hidroponik. Jurnal Bonorowo. 1(2): 43-49.
- Roslani, R. dan N. Sumarni. 2005. Budidaya tanaman sayuran dengan system hidroponik. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian Kementerian Pertanian. Bogor.
- Siregar, M. 2018. Respon pemberian nutrisi AB mix pada sistem tanam hidroponik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea*). Jasa Padi. 2(2): 18-24.
- Siswadi dan T. Yuwono. 2013. Uji hasil tanaman sawi pada berbagai media tanam secara hidroponik. Jurnal Inno farm. 2(1): 44-50.
- Sufardi. 2012. Pengantar Nutrisi Tanaman. Universitas Syiah Kuala. Darussalam Banda Aceh.
- Sutyoso, Y. 2003. Meramu Pupuk Hidroponik. Penebar Swadaya, Jakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2013. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gadjra Mada University Press. Yogyakarta.
- Tresya. D. M. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Institusi Pertanian Bogor. Bogor.
- Tripama, B. dan M. R. Yahya. 2018. Respon konsentrasi nutrisi hidroponik terhadap tiga jenis tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Agrotrop. 16(2): 237 – 249.
- Wang, Y. P., B. Z. Houlton dan C. B. Field. 2007. A model of biogeochemical cycles of carbon, nitrogen, and phosphorus including symbiotic nitrogen fixation and phosphate sequestration. Global Biogeochemical Cycles. 21. 1018-1029.
- Widiastuti, L., Tohari, dan Sulistyaningih, E. 2004. Pengaruh intensitas cahaya dan kadar dan mineral terhadap iklim mikro dan pertumbuhan tanaman krisan dalam pot. Ilmu Pertanian. (11)2: 35-42.
- Widowati, W., A. Asnah dan S. Sutoyo. 2012. Pengaruh penggunaan biochar dan pupuk kalium terhadap pencucian dan serapan kalium pada tanaman jagung. Buana Sains, 12(1), 83-90.
- Wijiyanti, P., E. D. Hastuti dan S. Haryanti. 2019. Pengaruh masa inkubasi pupuk dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Buletin Anatomi dan Fisiologi. 4(1): 21-28.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan tanah. Gava Media. Yogyakarta.
- Yash, K. 1998. Handbook of Reference Methods for Plant Analysis. CRC Press. Boca Bato.