

## **EFFECTS OF KIND PLANTING MEDIA AND DOSAGE OF ARTIFICIAL NUTRITION SOLUTIONS IN HYDROPONIC CULTIVATION OF PASSAGE**

### **EFFEK MACAM MEDIA TANAM DAN DOSIS RACIKAN LARUTAN NUTRISI BUATAN PADA BUDIDAYA SAWI SECARA HIDROPONIK**

**Bukhari <sup>(1)</sup>, Jamilah <sup>(2)</sup>,Murbaidah <sup>(3)</sup>**

#### **ABSTRACT**

Mustard greens is one of the most popular vegetables by the Indonesian people in general because of its delicious taste and high nutritional content, therefore planting this plant is predicted to be one of the most promising agribusiness and agro-industry opportunities, so adequate research is needed for the development of this vegetable commodity. This study aims to: determine the effect of using various planting media and artificial nutrient dosages and their interactions on the growth of mustard plants using a hydroponic wick system. The data were analyzed using a factorial completely randomized design, there were two factors studied, namely: the type of planting medium (M) which consisted of three levels, namely: M1 = husk charcoal, M2 = cocopead and M3 = rockwool. The dose of artificial nutrient solution (C) also has three levels, namely: C1 = 1250 ppm, C2 = 1350 ppm and C3 = 1450 ppm with parameters observed including: plant height, number of leaves, weight of wet pods and initial pH and final pH of the solution. The results showed that the planting medium significantly affected plant height and weight of mustard greens, but did not significantly affect the number of leaves, initial pH of water and final pH of water. The dose of artificial nutrient solution did not significantly affect all growth variables, mustard yield as well as the initial and final pH of the observed solution, but visually it was seen that increasing doses tended to show growth and yields that tended to decrease, the interaction of the two factors also did not significantly affect all plant variables, yields and the initial and final pH of the observed solution. However, if viewed visually, cocopeat media and a dose of 1350 ppm of artificial nutrient solution is the recommended treatment for hydroponic cultivation with a wick system for mustard farming.

#### **ABSTRAKS**

Sawi merupakan salah satu sayuran yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia umumnya karena rasanya yang enak dan kandungan gizi yang tinggi, oleh karena itu penanaman tanaman ini diprediksikan menjadi salah satu peluang agrobisnis dan agroindustri yang sangat menjanjikan, sehingga diperlukan penelitian memadai demi pengembangan komoditi sayuran ini. Penelitian ini bertujuan untuk: Mengetahui pengaruh penggunaan ragam media tanam dan takaran nutrisi buatan serta interaksinya terhadap pertumbuhan tanaman sawi secara hidroponik sistem wick. Data dianalisis menggunakan rancangan Acak Lengkap faktorial, terdapat dua faktor yang diteliti yakni : macam media tanam (M) yang terdiri dari tiga taraf yaitu : M1= arang sekam, M2 = cocopead dan M3 = rockwool dan dosis larutan nutrisi buatan (C) juga tiga taraf yaitu : C1 = 1250 ppm, C2 = 1350 ppm dan C3 = 1450 ppm dengan parameter yang diamati meliputi: Tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah dan pH awal serta pH akhir larutan. Hasil

penelitian ternyata media tanam nyata mempengaruhi tinggi tanaman dan bobot berangkasan basah sawi, tetapi tidak nyata mempengaruhi jumlah daun, pH awal air dan pH akhir air. Dosis larutan nutrisi buatan nyata tidak mempengaruhi semua peubah pertumbuhan, hasil sawi serta pH awal dan akhir larutan yang diamati, namun secara visual terlihat peningkatan dosis cenderung memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang cenderung semakin menurun, interaksi kedua faktor juga tidak nyata mempengaruhi semua peubah tumbuhan, hasil dan pH awal dan akhir larutan yang diamati. Namun jika ditilik secara visual media cocopeat dan dosis 1350 ppm larutan nutrisi buatan merupakan perlakuan yang disarankan pada budidaya hidroponik sistem wick untuk usaha tani tanaman sawi.

**Kata Kunci:** Dosis, Hidroponik, Nutrisi buatan, Media, Pertumbuhan dan Sawi

## Pendahuluan

Sawi merupakan salah satu tanaman sayuran yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia umumnya karena rasanya yang enak dan kandungan gizi yang tinggi seperti vitamin A, C, D, folat dan juga mengandung kalium yang sangat penting bagi kesehatan tubuh kita, di samping itu sawi sangat baik untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh dan kesehatan jantung sehingga tanaman ini sangat potensi diusahakan sebagai tanaman komersial. Oleh karena itu penanaman tanaman ini diprediksikan menjadi salah satu peluang agrobisnis dan agroindustri yang sangat menjanjikan. Diharapkan salah satu komoditas sayuran ekspor utama Indonesia adalah sawi karena tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi tersebut, Walaupun hingga saat ini produksi rata-rata komoditas ini secara nasional masih sangat rendah yang disebabkan oleh bercocok tanam yang masih tradisional serta pengetahuan petani tentang tanaman tersebut masih minim.

Di Aceh menurut data Badan Pusat Statistik (2019) produksi tanaman sayuran ini hanya mencapai 3.324 ton, angka ini relatif rendah dibandingkan beberapa daerah lain. Total produksi sawi seluruh Indonesia juga masih tergolong rendah yakni hanya 652.727 ton. Secara umum rendahnya hasil sawi di Indonesia dikarenakan oleh beberapa faktor, terutama teknik budidaya sawi yang masih sangat sederhana dan disamping pemanfaatan tanah pertanian untuk kepentingan lain, sehingga lahan pertanian

untuk penanaman sawi semakin lama semakin sempit. Untuk mengatasi kedua permasalahan di atas tersebut dapat ditempuh dengan penerapan sistem wick hidroponik. Dengan cara ini diharapkan dapat menumbuhkan tanaman melalui lahan berupa tanah sempit yang dapat ditambah tanaman pada media tanpa tanah Sehingga menghasilkan produktifitas tanaman yang lebih tinggi sehingga dapat mempengaruhi konsumsi domestik, juga memungkinkan peluang import ke manca negara.

Batangnya renyah, daunnya yang lembut membuat orang selalu ingin menikmatinya. Sayuran ini banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia pada umumnya, sehingga menurut Haryanto (Haryanto, dkk., 2007), salah satu komoditas sayuran yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia adalah sawi. Selanjutnya ia menjelaskan bahwa penyebab meningkatnya permintaan terhadap komoditi ini adalah jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah, serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan gizi. Kondisi ini sungguh dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi petani, tetapi masih sangat terbatas informasi bagaimana sebenarnya cara bertanam sawi yang benar (Qolik, 2019), sehingga produktifitasnya dapat meningkat.

Memadukan sistem hidroponik dengan media tumbuh ini diharapkan mampu mengefisienkan (minimalis system) secara lebih nyata penggunaan air, nutrisi, pestisida dibandingkan dengan kultur tanah terutama

pada tanaman-tanaman sayuran yang umurnya lebih pendek. Keuntungan sistem hidroponik tidak tergantung pada musim dan tidak menuntut lahan yang lebih luas bila dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan produktivitas yang sama.

Media yang dipakai pada sistem hidroponik sebagai pengganti tanah harus memiliki porositas yang lebih baik sehingga zat hara yang diserap oleh tanaman maksimal, diantaranya ; kerikil, rockwool, pasir, sabut kelapa (cocopeat), zat silikat, pecahan batu atau batu bata, arang sekam dan serbuk gergaji (Samanhudi dan Harjoko, 2006). Pada budidaya sawi secara hidroponik, zat hara disajikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur hara makro dan mikro sebagai zat makanan yang diperlukan tanaman. Diantara zat makanan tanaman yang biasa dipakai petani dalam budidaya sawi cara hidroponik adalah pupuk AB mix (Wahyuningsih, 2016). Tetapi harganya relatif mahal dan sangat sukar didapat karena tidak semua toko pertanian menyediakan pupuk tersebut. Kondisi ini menuntut petani lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan sawi. Solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan ini yaitu meracik nutrisi buatan sebagai pengganti pupuk AB mix dengan untuk menanam sawi secara hidroponik. Nutrisi buatan ini dibuat dengan formulasi yang seimbang yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman sawi (Astuti dan Yana, 2019).

Diantara beberapa media diatas yang dapat digunakan media apa yang paling sesuai untuk percobaan hidroponik sistem wick dan terapan dosis yang diolah khususnya dalam budidaya tanaman sawi merupakan persoalan yang menarik diteliti.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh perbedaan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi secara hidroponik.
2. Perbedaan dosis nutrisi buatan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi secara hidroponik.
3. Pengaruh interaksi macam media tanam dan dosis nutrisi buatan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi secara hidroponik.

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Studi ini dilakukan di rumah plastik, di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur Sigli, mulai 02 Juni sampai 01 Juli 2021.

### Bahan dan Alat

#### Alat

Alat-alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah TDS (Total Dissolved Solids) meter, tray semai, gelas ukur, box styroform, net pot, bambu, cater, paranet, papan informasi, camera, dan alat tulis.

#### Bahan

Sedangkan bahan yang digunakan yaitu nutrisi buatan, benih sawi, air, arang sekam, cocopead, rockwool, dan kain flannel.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan Acak Lengkap faktorial, yang terdiri dari dua faktor yang diteliti yaitu; macam media tanam (M) yang terdiri dari tiga taraf dan dosis nutrisi buatan (C) yang juga terdiri dari tiga taraf.

Faktor macam media tanam (M) yaitu:

M1= arang sekam, M2 = cocopead

dan M3 = rockwool

Sedangkan dosis nutrisi buatan (C)

yaitu :

C1 = 1250 ppm, C2 = 1350 ppm dan

C3 = 1450 ppm

Yang menghasilkan 9 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali, sehingga secara keseluruhan diperoleh 27 satuan

percobaan s dapat dilihat terlihat pada Tabel 1. berikut ini:

Table 1. Kombinasi perlakuan macam media tanam dan dosis nutrisi buatan larutan

<b>Kombinasi Perlakuan</b>	<b>Media tanam (M)</b>	<b>Dosis nutrisi buatan (ppm)</b>
M <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	arang sekam	1250 ppm
M <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	arang sekam	1350 ppm
M <sub>1</sub> C <sub>3</sub>	arang sekam	1450 ppm
M <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	cocopead	1250 ppm
M <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	cocopead	1350 ppm
M <sub>2</sub> C <sub>3</sub>	cocopead	1450 ppm
M <sub>3</sub> C <sub>1</sub>	rockwool	1250 ppm
M <sub>3</sub> C <sub>2</sub>	rockwool	1350 ppm
M <sub>3</sub> C <sub>3</sub>	rockwool	1450 ppm

Pengaruh masing-masing faktor dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi diuji dengan analisis ragam (Uji Fisher) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada level 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Lokasi dan Pembuatan Plot Percobaan**

Lokasi penelitian dibersihkan dari tumbuhan dan rumput-rumputan pengganggu sehingga bersih dan rata, lalu dibuat rumah plastik, rak, dan plot percobaan yang memakai steroform dengan ukuran 60 cm x 40 cm. Hasil kombinasi kedua faktor diperoleh 9 perlakuan dan diulang 3 kali sehingga menghasilkan 27 satuan percobaan.

#### **Pembuatan Rumah Plastik**

Rumah plastik sangat penting dibuat agar terciptanya kondisi yang baik demi keberhasilan penelitian karena pada rumah plastik dapat mengatur dan mempertahankan kondisi lingkungan yang sesuai kebutuhan tanaman mulai dari sinar matahari/cahaya, kelembaban, dan suhu. Pembuatan rumah plastik bertujuan agar tanaman tidak terkena cahaya matahari langsung dan menghindari terpaan hujan yang akan menyebabkan

perubahan konsentration nutrisi tanaman serta iklim mikro demi mengoptimalkan pemeliharaan tanaman.

### **Persiapan Media Tanam**

Media arang sekam dibuat dari sekam kering yang dimasukkan ke dalam drum minyak (tangki) dengan kapasitas isi 2/3 bagian, lalu dibakar hingga berwarna hitam lalu ditutup supaya api padam sebelum terbakar sempurna, agar tidak menjadi abu, arang sekam kemudian dikeringkan. Media tanam cocopeat dibuat dari serpihan sabut kelapa yang dirontokkan, dimana sebelumnya sabut kelapa dirontokkan direndam terlebih dahulu selama 3 jam. Media rockwool merupakan bahan jadi yang dipotong sesuai dengan ukuran net pot yaitu 4 cm.

### **Persemaian Bibit**

Bibit yang akan ditanam disemai terlebih dahulu selama 14 hari, benih yang akan ditanam disemai dulu pada media rockwool yang telah dibasahi dan dilubangi dengan pelubang khusus, kedalaman lubang 1 cm serta jarak antar lubang 2 x 2 cm. Lubang tanam dibuat secara berbaris agar memudahkan saat pemindahan bibit pada media tanam sesuai perlakuan masing-masing.

### **Pembuatan Larutan Nutrisi**

Racikan nutrisi dibuat dengan cara melarutkan 1 kg NPK bush, 0,5 kg Gandasil D, dan 1 kg KCl kedalam 5 Liter air. Selanjutnya diaduk hingga dengan pengaduk kaca hingga tercampur rata, lalu larutan pupuk tersebut disimpan dalam kotak plastik. Larutan tersebut sebagai larutan stock untuk kemudian membuat larutan pupuk masing-masing perlakuan dengan dosis 1250 ppm, 1350 ppm dan 1450 ppm.

### **Pemindahan Bibit**

Bibit sawi yang telah ditumbuhkan pada media tanam rockwool, segera

dipindahkan ke dalam media masing-masing. Pemindahan bibit dilakukan dengan cara memotong rockwool searah serat agar akar tanaman tidak terganggu dan dimasukkan ke wadah net pot lalu ditempatkan ke sterofoam yang telah terisi larutan hidroponik sesuai dengan dosisnya masing-masing.

### Aplikasi Nutrisi Larutan Buatan

Nutrisi diberikan pada saat penanaman atau pindah tanam dengan cara menuangkan larutan nutrisi yang telah disiapkan ke dalam media wadah penampung dengan takaran masing-masing sesuai perlakuan dan dicek dengan menggunakan TDS meter.

### Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman secara hidroponik meliputi:

1. Bibit yang telah ditanam selalu dikontrol dari kerusakan, bibit yang mati segera disulam (diganti) pada saat tanaman berumur satu minggu setelah pemindahan.
2. Dosis nutrisi dikontrol dengan TDS meter, konsentration nutrisi selalu disesuaikan dengan perlakuan, kesesuaian dosis nutrisi di cek setiap hari dari mulai pemindahan bibit hingga sawi dapat dipanen.
3. Pengendalian hama dilakukan secara mekanik dan apabila terdapat tanaman yang sakit maka segera diganti dengan tanaman sehat yang sudah dicadangkan.

### Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi :

1. Tinggi Tanaman  
Tinggi tanaman diamati pada saat tanaman berumur 10, 20, dan 30 hari dengan menggunakan penggaris (roll), yang diukur dari leher akar hingga daun tertinggi (cm).
2. Jumlah Daun  
Jumlah daun tanaman diamati bersamaan dengan tinggi tanaman, yang juga dihitung pada umur 10, 20, dan 30 hari

melalui penghitungan daun yang telah terbuka penuh.

### 3. pH awal dan pH akhir larutan

Pengukuran pH awal maupun akhir larutan diukur dengan menggunakan pH meter yang dilakukan pada saat awal pemberian nutrisi dan pada saat panen sebelum penimbangan berat brangkasan basah.

### 4. Bobot Brangkasan Basah

Bobot brangkasan basah diamati dengan cara menimbang setiap rumpun tanaman pada saat panen yaitu pada umur sawi 30 hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Jenis Media Tanam Tinggi Tanam

Dari analisis ragam membuktikan bahwa, macam media hanya berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi yang diamati pada umur 30 hari, sedangkan pengamatan pada umur 10 dan 20 hari secara visual telaha memperlihatkan perbedaan tinggi namaun secara statistika belum menunjukkan pengaruh yang nyata. Tinggi tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan media tanam dapat dilihat pada tabel 2.

Table 2. Tinggi tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan media tanam

Jenis media tanam	Tinggi Tanaman (cm)		
	10 hari	20 hari	30 hari
M1	4,64	7,59	12,74 <sup>a</sup>
M2	4,97	9,13	16,90 <sup>b</sup>
M3	4,44	7,52	12,34 <sup>a</sup>
BNJ 0,5	-	-	3,11

Keterangan : Angka yang memperlihatkan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf = 5% (Uji BNJ)



Table 2. dapat dijelaskan bahwa, rata-rata tinggi tanaman sawi akibat perbedaan media tanam hanya berpengaruh pada umur 30 hari, Sawi tertinggi dijumpai pada perlakuan (M2) yaitu 16,90 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan (M1) 12,74 cm dan (M3) 12,34 cm. Tanaman terendah dijumpai pada perlakuan (M3) yaitu 12,34 cm walaupun tidak berbeda nyata dengan (M1).

Media pada budidaya sistem hidroponik sangat penting sebagai rumah atau tempat tanaman bersemayam yang memberikan kenyamanan bagi pertumbuhan, dan meniriskan larutan yang berlebihan (tidak diperlukan tanaman). Hasil penelitian ini ternyata media tanam cocopeat (M2) diduga kondisi media ini lebih baik dibandingkan media yang digunakan lainnya sehingga dapat menstabilkan hara terutama nitrogen dari larutan kedalam jaringan tanaman lebih baik, peristiwa ini berlangsung jika kandungan nutrisi dalam larutan yang ada pada media mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai pendapat (Balai et al., 2017) yang menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertambahan tinggi, unsur hara yang berperan adalah nitrogen.

Media tanam cocopeat memiliki tingkat porositas, aerasi dan kelembaban yang lebih baik dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik sehingga akan menghasilkan tanaman yang lebih tinggi. Menurut Bahzar dan Muhdi (2018), porositas, aerasi (sirkulasi udara) dan kelembaban dari suatu media sangat penting untuk pertumbuhan akar, karena serapan nutrisi sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam.

### Jumlah Daun

Hasil uji F dari analisis ragam memperlihatkan bahwa macam media tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada pengamatan umur 10, 20 dan 30 hari. Jumlah daun tanaman sawi rata-rata

pada umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan media tanam dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun tanaman sawi rata-rata pada umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan media tanam

Jenis media tanam	Jumlah daun (helai) umur		
	10 hari	20 hari	30 hari
M1	2,33	4,42	7,36
M2	2,52	5,09	8,47
M3	2,34	4,03	7,17

Dari Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa, jumlah daun tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan media tanam secara statistika tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, namun secara visual terlihat jumlah daun yang cenderung berbeda diantara macam media, daun daun yang lebih banyak pada semua umur pengamatan dijumpai pada (M2) yaitu berturut-turut; 2,52 ; 5,09 dan 8,47 helai pada M3.

Media tanam merupakan tempat akar tanaman bersemayam dan menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan. Media tanam yang baik yaitu media yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Torey et al., (2013) menyatakan kebutuhan tanaman akan hara dan air dapat terpenuhi bila penyerapan oleh akar berlangsung dengan baik. Sukarman et al. (2012) menambahkan, cocopeat mampu menahan air hingga 73%. Selanjutnya Perwtasari et al. (2012) menyimpulkan bahwa keberhasilan sistem budidaya hidroponik sangat tergantung pada kondisi, dimana media yang bersifat porous, aerasi dengan kelembaban yang baik serta mengandung nutrisi yang mencukupi sangat penting untuk pertumbuhan tanaman

### Bobot Berangkasan Basah

Hasil analisis keragaman membuktikan bahwa, macam media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap bobot berangkasan basah tanaman sawi. Bobot berangkasan basah rata-rata tanaman sawi umur 30 hari

akibat perbedaan media tanam disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Bobot berangkasan basah rata-rata tanaman sawi akibat jenis media tanam .

Jenis media tanam	Berat berangkasan basah (g)
M1	368,00 b
M2	515,33 c
M3	238,78 a
BNJ 0,05	105,04

Keterangan : Angka yang memperlihatkan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf = 5% (Uji BNJ)

Dari Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa, macam media berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata bobot berangkasan basah tanaman sawi, bobot berangkasan basah tanaman sawi terberat terlihat pada perlakuan (M2) yaitu 515,33 g, dan bobot berangkasan basah yang paling ringan diperlihatkan oleh (M3) yaitu 238,78 g. Pemilihan media tanam merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya tanaman dengan sistem hidroponik, karena kondisi media paling menentukan sungguhpun ada para ahli yang berpendapat bahwa pada sistem hidroponik media hanya sebagai penopang tumbuhnya tanaman, namun Laksono dan Darso (2017) berpendapat bahwa media tanam berfungsi sebagai penopang, lebih dari itu sebagai tempat tumbuh dan tempat penyimpanan unsur hara yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Cocopeat merupakan media tanam yang memiliki daya serap air yang sangat tinggi sehingga sangat efektif dalam melarutkan dan menyediakan hara bagi tanaman.

### pH Awal dan Akhir Larutan

Hasil analisis keragaman membuktikan bahwa faktor konsentrasi nutrisi larutan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap pH larutan awal dan akhir. Rata-rata pH larutan awal dan akhir akibat perbedaan media disajikan pada tabel 5 dibawah ini.

Table 5. Rata-rata pH awal dan akhir larutan akibat perbedaan media tanam

Jenis Media Tanam	pH Awal larutan	pH Akhir larutan
M1	7,46	7,47
M2	7,54	7,51
M3	7,42	7,42

Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa, rata-rata pH larutan awal dan akhir tidak dipengaruhi oleh media, namun baik pH awal maupun pH akhir terlihat lebih tinggi pada perlakuan (M2) yaitu 7,54 dan 7,51. pH merupakan tingkat keasaman suatu larutan, sedangkan pOH adalah tingkat kebasaannya (Fakhruzzaini & Aprilianto, 2017). Apabila pH tidak sesuai dengan tuntutan tanaman artinya tanaman akan kehilangan kemampuannya untuk menyerap nutrisi yang diperlukan tanaman dari media tumbuh tersebut. Setiap tumbuhan mempunyai kisaran toleransi pH media yang berbeda, tergantung pada jenis tanaman. Namun pada umumnya tanaman membutuhkan pH netral yakni antara 6,0 sampai 7,0. Larutan nutrisi dalam sistem budidaya hidroponik menuntut pH yang selalu netral, sehingga kadar nutrisi dan pH larutan pada sistem budidaya ini harus selalu dikontrol (Tana, 2019). pH 7 dianggap netral karena muatan listrik kation  $H^+$  seimbang dengan muatan listrik anion  $OH^-$ , pada kisaran tersebut daya larut unsur-unsur hara dalam kondisi optimal, tetapi semakin kecil pH semakin asam kondisi larutan dan sebaliknya semakin besar angka pH semakin alkalis (basa) kondisi larutan, pada kondisi ini kelarutan zat hara mikro lebih tinggi sehingga bahaya karena dapat meracuni tanaman (Karsono, et al., 2018), Cocopeat memiliki rentang pH antara 5,0-6,8 sebelum diberikan larutan nutrisi akibatnya media ini kondisinya berada dalam keadaan cukup stabil, sehingga bagus untuk pertumbuhan dan perkembangan akar yang kan menghasilkan petumbuhan dan hasil tanaman yang lebih tinggi (Laksono dan Sugiono, 2017).

### Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Buatan Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis keragaman membuktikan bahwa, dosis nutrisi buatan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada semua umur pengamatan. Tinggi tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan konsentrasi nutrisi buatan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Tinggi tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan dosis nutrisi hara buatan

Konsenterasi nutrisi buatan	Tinggi Tanaman (cm) umur		
	10 hari	20 hari	30 hari
C1	5,00	8,33	13,72
C2	4,78	8,50	15,59
C3	4,28	7,41	13,68

Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa, dosis nutrisi buatan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari, walau secara statiska tidak berpengaruh nyata, namun secara visual terlihat ada perbedaan yang menyolok tinggi tanaman sawi antar perlakuan, dimana umumnya tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan, (C2). Hal ini dapat diilustrasikan bahwa guna pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan nutrisi tertentu dalam kondisi optimum, bila larutan berada dalam konsisi konsentrasi diatas optimum, maka pertumbuhan dan perkembangan cenderung menurun. Menurut Lakitan (2004), jika jaringan tumbuhan mengandung unsur hara tertentu dengan takaran yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maksimum, tetapi tanaman tersebut masih toleran, maka pada kondisi tersebut dikatakan tumbuhan berada dalam kondisi konsumsi mewah, namun terdapat pula sejumlah tanaman bila konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan keracunan sehingga pertumbuhannya menjadi menurun.

### Jumlah Daun

Hasil analisis keragaman membuktikan bahwa dosis nutrisi buatan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 10, 20 dan 30 hari. Jumlah daun tanaman sawi rata-rata pada umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan dosis nutrisi buatan disajikan pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Jumlah daun tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari akibat perbedaan dossis nutrisi hara buatan.

Konsenterasi nutrisi buatan	Jumlah daun (helai)		
	10 HST	20 HST	30 HST
C1	2,41	4,71	7,46
C2	2,43	4,68	7,67
C3	2,36	4,16	7,37

Dari Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa, jumlah daun tanaman sawi rata-rata umur 10, 20 dan 30 hari secara statistika setidak dipengaruhi oleh dosis nutrisi buatan, namun secara visual pada konsenterasi (C3) terlihat jumlah daun yang cenderung menurun yakni 2,36 ; 4,16 dan 7,37 berturut-turut dari umur 10, 20 dan 30 hari. Hal ini diduga bahwa ada kecenderungan peningkatan pertambahan jumlah daun yang semakin menurun bila dosis pupuk dalam larutan ditingkatkan. Musnamar (2017) berpendapat bahwa apabila hara yang terkandung dalam larutan tanah mencukupi, maka tanaman akan tumbuh secara optimal karena hara tersebut dapat mendorong metabolisme dalam pertumbuhan daun. Selajutnya Krisna (2014) ketersediaan unsur hara optimum, maka tanaman akan melakukan fotosintesis dengan laju yang cepat serta proses pembentukan karbohidrat, lemak, dan protein juga berjalan dengan laju yang sama, sehingga akan diperoleh pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Namun bila bila ketersediaan unsur hara melampaui batas optimum maka akan berlaku hukum minimum Liebig dimana pertumbuhan tanaman akan cenderung menurun.



### Bobot Berangkas Basah

Hasil analisis keragaman membuktikan bahwa, dosis nutrisi buatan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot berangkas basah tanaman sawi. Bobot berangkas basah tanaman sawi rata-rata umur 30 hari akibat perbedaan dosis nutrisi hara buatan disajikan pada tabel 8 berikut ini

Tabel 8. Bobot berangkas basah tanaman sawi rata-rata akibat perbedaan dosis nutrisi hara buatan

Konsentrasi nutrisi buatan	Berat berangkas basah (g)
C1	341,78
C2	427,78
C3	352,10

Dari Tabel 8 terlihat bahwa, dosis nutrisi buatan secara statistika tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata berangkas basah tanaman sawi, namun secara visual terlihat ada perbedaan yang nyata, berangkas terberat dijumpai pada perlakuan (C2) yaitu 427,78 g. Pada kondisi C2 dapat dikatakan tanaman sawi berada pada konsentrasi hara yang optimum sehingga menghasilkan berangkas basah maksimum walau belum terbukti secara statistika. Menurut Rajak et al., (2012) semakin berat bobot berangkas suatu tanaman merupakan suatu bukti bahwa jalannya proses metabolisme dalam tanaman tersebut berlangsung dengan baik. Mas'ud (2009) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang cukup dan sesuai menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terpacu secara optimal sehingga diperoleh produksi berupa bobot segar dan bobot kering yang lebih banyak.

### pH Awal dan Akhir Larutan

Hasil analisis keragaman membuktikan bahwa dosis nutrisi buatan tidak berpengaruh nyata terhadap pH awal dan akhir larutan. pH awal dan akhir larutan

rata-rata akibat perbedaan dosis nutrisi buatan disajikan pada tabel 9 berikut.

Table 9. pH awal dan akhir larutan rata-rata akibat perbedaan dosis nutrisi buatan

Konsentrasi nutrisi buatan	pH Awal larutan	pH Akhir larutan
C1	7,43	7,41
C2	7,58	7,54
C3	7,41	7,44

Dari Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa, dosis nutrisi buatan tidak mempengaruhi pH awal dan akhir larutan, namun kisaran pH awal dan akhir larutan tergolong netral pada semua perlakuan. pada kondisi tersebut dianggap netral karena muatan listrik kation  $H^+$  seimbang dengan muatan listrik anion  $OH^-$ , pada kisaran tersebut daya larut unsur-unsur hara dalam kondisi.

Dalam budidaya tanaman dengan sistem hidroponik hal yang terpenting adalah mempertahankan kondisi kenetralan pH (derajat keasaman atau kebasaan) larutan hara. Karena pH larutan berdampak langsung pada penyerapan unsur hara yang sangat diperlukan tanaman (Ibadarrohman, Salahuddin, & Kowanda, 2018). Tanaman yang ditumbuhkan pada sistem hidroponik menyerap nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhannya melalui akar dalam bentuk yang sudah larut, sehingga pH dalam larutan akan menentukan kualitas nutrisi yang terkandung di dalamnya (Fakhruzzaini & Aprilianto, 2017).

### Pengaruh interaksi

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara macam media tanam dan variasi konsentrasi nutrisi buatan berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah pertumbuhan dan hasil sawi yang diamati, hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan hara tanaman tidak tergantung pada media tanam yang dipakai. Sebaliknya macam media tanam juga tidak menentukan

konsenterasi nutrisi buatan sehingga faktor yang satu tidak saling mempengaruhi faktor yang lain.

### Kesimpulan

1. Media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi umur 30 hari dan bobot berangkasan basah, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, umur 10 dan 20 hari, pH awal air dan pH akhir air.
2. Dosis nutrisi buatan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter tumbuh, hasil serta pH awal dan akhir larutan yang diamati, tetapi secara visual ternyata peningkatan dosis memperlihatkan kecenderungan pertumbuhan dan hasil yang semakin menurun.
3. interaksi macam media tanam dan nutrisi buatan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter tumbuh, hasil dan pH awal dan akhir larutan yang diamati,

### Saran

1. Cocopeat dapat dianjurkan penggunaannya sebagai media tanam yang tepat untuk sistem budidaya sawi secara hidroponik sistem wick.
2. Penggunaan nutrisi buatan dalam hidroponik sebaiknya dikombinasikan dengan media tanam cocopeat karena dapat memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman.
3. Sebaiknya dilakukan dengan menggunakan sistem hidroponik lainnya untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.
4. Penggunaan arang sekam dengan hidroponik sistem wick sebagai media tanam tidak dianjurkan karena pertumbuhan tanaman tidak maksimal.

### DAFTAR PUSTAKA

Astuti, RR dan Yana Y.M. 2019. Pengaruh Media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada kepala renyah (*Lactuca sativa* var.

Capitata) secara hidroponik, jurnal konservasi hayati, Fakultas MIPA Universitas Bengkulu.

Badan Pusat Statistik, Produksi Tanaman Sayuran 2019, <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>

Bahzar, M. H dan Mudji, S. 2018. Pengaruh Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Sumbu. Jurnal Produksi Tanaman. Vol 6. No 7. ISSN 2527-845.

Balia. P. Tripatmasari, m. Dan Wasonowati, C 2017. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi. <http://download.portalgaruda.org>. Diakses pada tanggal 3 Desember 2019.

Fakhruzzaini, M., & Aprilianto, H. (2017). Sistem Otomatisasi Pengontrolan Volume Dan PH Air Pada Hidroponik. Jutisi, 6, 1335–1344.

Ibadarrohman, Salahuddin, N. S., & Kowanda, A. (2018). Sistem Kontrol dan Monitoring Hidroponik berbasis Android. STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang, 8–9.

Karsono, Sudibyo dkk. 2018. Hidroponik Skala Rumah Tangga. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

Laksono, R.A., dan D. Sugiono. 2017. Karakteristik agronomis tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. acephala DC.) kultivar Full White 921 akibat jenis media tanam organik dan nilai EC (Electrical Conductivity) pada hidroponik sistem wick. J. Agroetek Indonesia 2 (1): 25 – 33.

- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil selada. J. Media Litbang Sulteng 2(2) : 131-136.
- Perwtasari, B., M. Triptmasari., dan Catur, W. 2012. Pengaruh media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pokchoi (*Brassica juncea* L.) dengan sistem hidroponik. Agrovigor. Nol. 1 No. 5
- Qolik, A. 2019. Buku Pintar Bertanam Bayam dan Sawi, Desa Pustaka, Indonesia, Temanggung.
- Rajak, O., J.R., Patty., dan J. I., Nendissa. 2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pupuk Organik Cair BMW terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*brassica juncea* L.). budidaya pertanian, 12(2):66-73.
- Sumanhudi dan D. Harjoko, 2016. Pengaturan Komposisi Nutrisi dan Media Alam Budidaya Tanaman Selada Dengan Sistem Hidroponik, UNS, Surakarta.
- Tana.2019. Pengaruh pH Larutan Nutrisi Pada Tanaman Hidroponik. [Http://www. Istana tanaman.com/pengaruh-nilai-pH-pada-tanaman-hidroponik/](Http://www.Istana-tanaman.com/pengaruh-nilai-pH-pada-tanaman-hidroponik/). Diakses 28 Desember 2019.
- Tresya, D.M. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Institusi Pertanian Bogor.
- Wahyuningsih, A. 2016. Komposisi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*brassica rapa* L) sistem hidroponik. Jurnal produksi tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.