***SINTA Journal*** *– Science, Technology and Agriculture Journal*
*Available online at :*
***http://journal.pdmbengkulu.org/index.php/sinta***
*DOI: https://doi.org/13.11114/sinta.1.x.x1-x2*

# PENGARUH KADAR NUTRISI HIDROPONIK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*BRASSICA* SP.)

# THE EFFECT OF HYDROPONIC NUTRITION LEVELS ON THE GROWTH OF MUSTARD (*BRASSICA* SP.) PLANTS

**Tience E. Pakpahan[1)]; Arie Hapsani Hasan Basri[2)];Mahmudah[3)]**
*[1,2,3)] **Agriculture Development Polytechnic, Indonesia***

Email: tience_03@yahoo.co.id

***How to Cite :***
Pakpahan T., Arie Hapsani Hasan Basri, Mahmudah. 2020. The Effect of Hydroponic Nutrition Levels on the Growth of Mustard (Brassica) Plants in STPP Medan. *Sinta Journal* ,1 (1), 01-06. DOI:

**ARTICLE HISTORY**
*Received [xx Month xxxx]*
*Revised [xx Month xxxx]*
*Accepted [xx Month xxxx]*

***KEYWORDS***
Vegetables, hydroponics, and nutrients

***This is an open access article under the CC–BY-SA license***

## ABSTRAK

Nutrisi berperan penting untuk pertumbuhan tanaman hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi nutrisi yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman sawi-sawian. Metode penelitian menggunakan Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAK) faktorial dengan tiga ulangan kemudian analisa menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada Taraf 5 %. Perlakuan jenis sayuran adalah sebagai berikut: S1 = Sawi pakchoy, S2 = Sawi samhong, S3 = Sawi pagoda, S4 = Sawi pakchoy mini. Perlakuan dengan nutrisi adalah larutan pupuk AB mix sebagai berikut: N1 = 1000 ppm, N2 = 1200 ppm, N3 = 1400 ppm, N4 = 1600 ppm, N5 = 1800 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan berat basah pada tanaman pagoda dan pakchoy mini tidak berbeda nyata pada konsentrasi 1000 ppm, 1200 ppm, 1400 ppm, 1600 ppm dan 1800 ppm. Tinggi tanaman, lebar daun dan berat basah tanaman pakchoy tidak berbeda nyata pada setiap konsentrasi perlakuan, namun berbeda nyata terhadap jumlah daun pada konsentrasi 1400 ppm. Sedangkan jumlah daun dan lebar daun tanaman samhong tidak berbeda nyata pada setiap konsentrasi perlakuan, tapi berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada

konsentrasi 1600 ppm dan berbeda nyata terhadap berat basah pada konsentrasi 1400 ppmppm, 1600 ppm dan 1800 ppm. Tinggi tanaman, lebar daun dan berat basah tanaman pakchoy tidak berbeda nyata pada setiap konsentrasi perlakuan, namun berbeda nyata terhadap jumlah daun pada konsentrasi 1400 ppm. Sedangkan jumlah daun dan lebar daun tanaman samhong tidak berbeda nyata pada setiap konsentrasi perlakuan, tapi berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada konsentrasi 1600 ppm dan berbeda nyata terhadap berat basah pada konsentrasi 1400 ppm.

***ABSTRACT***

*. The main roles of plant growth was nutrition. This research aims to determine the concentration of nutrients that can provide the best growth and yield on various mustard. The research method used is a factorial Complete Randomized Design (RBD) with three replications and then analyzed using the Least Significant Difference test (LSD) at a level of 5%. The treatment of vegetable types is as follows: S1 = mustard pakchoy, S2 = mustard samhong, S3 = mustard pagoda, S4 = mustard pakchoy mini. Treatment with nutrition is the AB mix fertilizerzs number of leaves solution as follows: N1 = 1000 ppm, N2 = 1200 ppm, N3 = 1400 ppm, N4 = 1600 ppm, N5 = 1800 ppm. The results showed that plant height, number of leaves, leaf width and wet weight of the pagoda and mini pakchoy plants were not significantly different at 1000 ppm, 1200 ppm, 1400 ppm, 1600 ppm and 1800 ppm. Number of leaves of pakchoy significantly different at 1400 ppm. While the number of leaves and leaf width of samhong plants were not significantly different at each treatment, but were significantly different from plant height at 1600 ppm and significantly different from the wet weight at 1400 ppm*

## PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan bagi manusia seperti sayuran dan buah–buahan semakin meningkat dengan seiring perkembangan jumlah penduduk. Namun hal tersebut tidak dibarengi dengan pertumbuhan lahan pertanian yang justru semakin sempit. Teknologi budidaya pertanian dengan sistem hidroponik diharapkan menjadi salah satu alternatif

bagi masyarakat yang mempunyai lahan terbatas atau pekarangan, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan yang memadai.

Sayuran sebagai pelengkap pokok mempunyai banyak manfaat, sayuran dapat membangkitkan selera makan dan dapat memperbaiki pencernaan. Oleh karena itu sayuran mutlak dibutuhkan oleh setiap orang.

Perkembangan teknologi dalam bidang pertanian semakin tahun semakin pesat, sehingga masyarakat khususnya petani tertinggal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi tidak akan memperoleh keuntungan yang maksimal dari kegiatan usaha yang dilakukannya. Salah satu teknologi yang layak disebarluaskan adalah teknologi hidroponik, hal ini dikarenakan semakin langkanya lahan pertanian akibat dari banyaknya sektor industri dan jasa, sehingga kegiatan usaha pertanian konvensial semakin tidak kompetitif karena tingginya harga lahan.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan media tanam selain tanah, seperti batu apung, kerikil, pasir, sabut kelapa, potongan kayu atau busa. Hal tersebut dilakukan karena fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalirkan atau menambah nutrisi, air dan oksigen melalui media tersebut.

Nutrisi sangat penting untuk keberhasilan dalam menanam secara hidroponik, karena tanpa nutrisi tentu saja tidak bisa menanam secara hidroponik. Nutrisi merupakan hara makro dan mikro yang harus ada untuk pertumbuhan tanaman. Setiap jenis nutrisi memiliki komposisi yang berbeda-beda (Perwitasari dkk, 2012). Makanan atau nutrisi yang diperlukan dilarutkan dalam air, sehingga dapat diperhitungkan dan diatur konsentrasi pupuk yang digunakan dengan cermat sebanyak yang yang diperlukan saja (Hirawan, 2003)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi nutrisi yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman sayuran pakchoy, samhong, pagoda dan pakchoy mini.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Penelitian dilaksanakan mulai Mei hingga November 2018. Objek penelitian merupakan tanaman sayuran sawi pakchoy (*Brassica rapa*), sawi samhong (*Brassica juncea*), sawi pagoda (*Brassica narinosa*), sawi pakchoy mini (*Brassica rapa*) yang berada di lokasi STPP Medan.

Bahan digunakan pada penelitian ini yaitu sayuran sayuran sawi pakchoy (*Brassica rapa*), sawi samhong (*Brassica juncea*), sawi pagoda (*Brassica narinosa*), sawi pakchoy mini (*Brassica rapa*) yang diperoleh dari toko saprodi pertanian, pupuk mix A dan B.

Alat yang digunakan berupa: perangkat instalasi hidroponik, pH meter, EC meter, meteran, timbangan, gembor, kamera dan alat tulis menulis

### *Metode*

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAK) faktorial. Perlakuan yaitu jenis sayuran sawi. Perlakuan jenis sayuran adalah sebagai berikut:

- S1 = Sawi pakchoy
- S2 = Sawi samhong
- S3 = Sawi pagoda
- S4 = Sawi pakchoy mini

Perlakuan dengan nutrisi adalah larutan pupuk AB mix sebagai berikut:

- N1 = 1000 ppm
- N2 = 1200 ppm
- N3 = 1400 ppm
- N4 = 1600 ppm
- N5 = 1800 ppm

Perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan sehingga diperoleh 60 satuan percobaan dengan kombinasi sebagai berikut:

- S1N1, S1N2, S1N3, S1N4, S1N5
- S2N1, S2N2, S2N3, S2N4, S2N5
- S3N1, S3N2, S3N3, S3N4, S3N5
- S4N1, S4N2, S4N3, S4N4, S4N5

Pemupukan dengan menggunakan larutan campuran pupuk A dan B dan dikontrol 3 kali sehari diberikan sesuai dengan dosisi yang ditentukan, dan apabila dosis berkurang maka penambahan nutrisi akan dilakukan agar dosis kembali sesuai dengan dosis yang ditentukan. Data yang berbeda nyata akan dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 5%. Parameter Pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan berat basah tanaman

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman Hidroponik

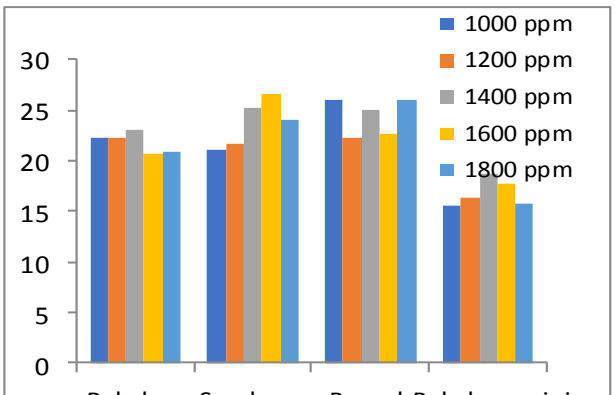
Pengamatan terhadap tinggi tanaman empat jenis tanaman sawi dilakukan pada minggu ketiga setelah pesemaian atau satu minggu setelah diletakkan di talang hidroponik. Hasil pengamatan terhadap empat jenis sawi dapat dillihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman beberapa tanaman sawi

*Table 1. The means of mustards height plant*

| No | Ppm | Rerata Tanaman | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Pak choy | Sam hong | Pagoda | Pakchoy Mini |
| 1 | 1000 | 22,33 | 21,17 | 26,00 | 15,50 |
| 2 | 1200 | 22,33 | 21,67 | 22,33 | 16,33 |
| 3 | 1400 | 23,00 | 25,33 | 25,00 | 18,67 |
| 4 | 1600 | 20,67 | 26,67 | 22,67 | 17,67 |
| 5 | 1800 | 21,00 | 24,00 | 26,00 | 15,67 |

Berdasarkan tabel diatas untuk tanaman pakchoy, rerata tertinggi untuk tinggi tanaman adalah pada dosis 1400 ppm yaitu sebesar 23,00 cm. Untuk samhong rerata tertinggi pada 1600 pppm yaitu sebesar 26,,67 cm, untuk pagoda terdapat dua rerata yang sama yaitu pada dosis 1000 ppm dan 1800 ppm yaitu sebesar 26,,00 cm. Rerata tertinggi tanaman pakchoy mini adalah sebesar 18,67 cm pada dosis 1400 ppm



Gambar 1. Diagram rerata tinggi tanaman pada beberapa tanaman sawi
*Figure 1. The diagram of plant height mean on mustards*

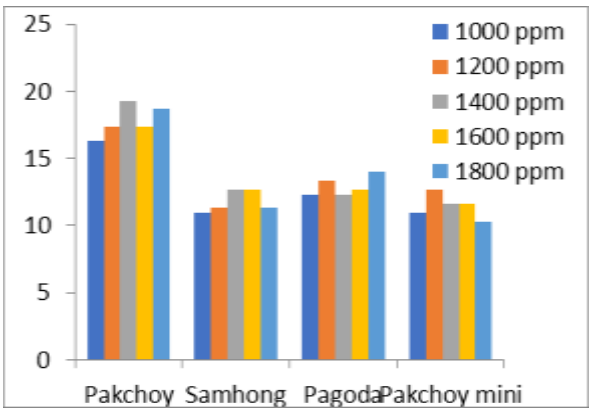
**Jumlah daun**

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun beberapa tanaman sawi tersaji pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rerata Jumlah daun pada beberapa tanaman sawi
*Table 2. The mean of mustards leaves number*

| No | Ppm | Rerata Tanaman (Jumlah Daun)/*mean of leaves number* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Pak choy | Sam hong | Pagoda | Pakchoy Mini |
| 1 | 1000 | 16,33 | 11,00 | 12,33 | 11,00 |
| 2 | 1200 | 17,33 | 11,33 | 13,33 | 12,67 |
| 3 | 1400 | 19,33 | 12,67 | 12,33 | 11,67 |
| 4 | 1600 | 17,33 | 12,67 | 12,67 | 11,67 |
| 5 | 1800 | 18,67 | 11,33 | 14,00 | 10,33 |

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa rerata jumlah daun yang tertinggi pada tanaman pakchoy adalah pada dosis1400 ppm yaitu sebesar 19,33 helai, pada tanaman samhong rerata jumlah daun yang tertinggi adalah pada dosis 1400 pp dan 1600 ppm yaitu sebesar 12, 67 helai. Rerata jumlah daun pada tanaman sawi pagoda adalah sebesar 14 helai pada dosis 1800 ppm, sedangkan pada tanaman pakchoy mini adalah sebesar 12, 67 helai pada dosis 1200 ppm.



Gambar 2. Diagram rerata jumlah daun pada beberapa tanaman sawi
*Figure 2. The diagram of leaves number mean on mustard*

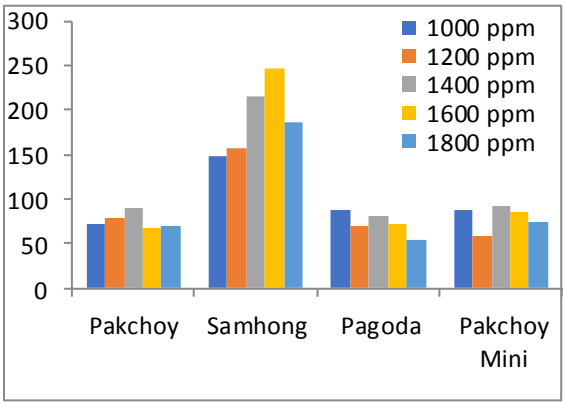
**Lebar Daun**

Lebar daun beberapa tanaman sawi pada dosis nutrisi yang berbeda menunjukkan rerata yang berbeda. Rerata lebar daun pada beberapa tanaman sawi tersaji pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rerata lebar daun pada beberapa tanaman sawi
*Table 3. The mean of mustards widht leaves*

| No | Ppm | Rerata Tanaman (LebarDaun (cm2)) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Pakchoy | Samhong | Pagoda | Pakchoy Mini |
| 1 | 1000 | 72,33 | 148,17 | 88,67 | 87,25 |
| 2 | 1200 | 79,33 | 156,83 | 69,83 | 59,67 |
| 3 | 1400 | 90,17 | 215,43 | 81,42 | 92,67 |
| 4 | 1600 | 68,42 | 246,00 | 71,33 | 85,50 |
| 5 | 1800 | 69,50 | 185,33 | 54,50 | 74,00 |

Tanaman pakchoy pada dosis 1400 ppm mempunyai rerata lebar daun yang tertingggi yaitu sebesar 90, 17 $cm^2$, rerata lebar daun yang tertinggi pada tanaman samhong adalah ppada dosis 1600 ppm yaitu sebesar 246, 00 $cm^2$. Rerata lebar daun tertinggi pada tanaman pagoda adalah sebesar 88, 67 pada dosis 1000 ppm, sedangkan rerata lebar daun tertinggi pada tanaman pakchoy mini adalah sebesar 87, 25 $cm^2$ pada dosis 1000 ppm



Gambar 3. Diagram rerata lebar daun pada beberapa tanaman sawi
*Figure 3. The Diagram of width leaves mean on mustards*

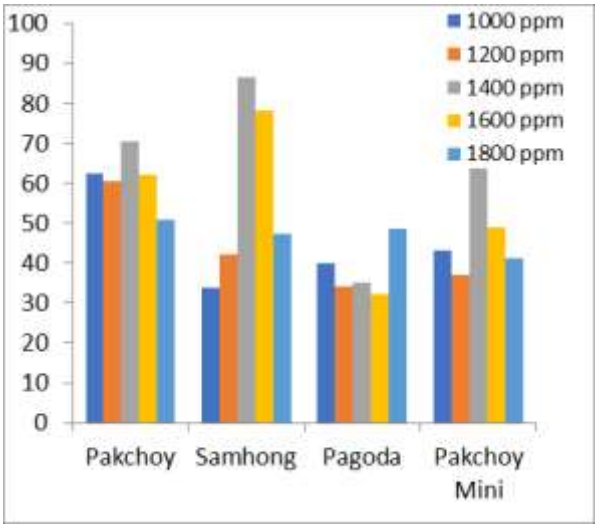
**Berat basah tanaman**

Rerata Berat basah tanaman beberapa jenis sawi pada penelitian ini menunjukkan berat yang berbeda-beda. Dapaun rerata berat tanaman sawi dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rerata Berat basah tanaman pada beberapa tanaman sawi
*Table 4. The mean of wet weight on mustards*

| No | Ppm | Rerata Tanaman (Berat Basah Tanaman(g)) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Pak choy | Samhong | Pagoda | Pakchoy Mini |
| 1 | 1000 | 62,35 | 33,77 | 40,08 | 43,02 |
| 2 | 1200 | 60,37 | 42,30 | 34,05 | 36,92 |
| 3 | 1400 | 70,42 | 86,47 | 35,18 | 63,63 |
| 4 | 1600 | 62,18 | 78,05 | 32,13 | 49,05 |
| 5 | 1800 | 50,98 | 47,37 | 48,58 | 41,08 |

Rerata tertinggi Berat basah tanaman pakchoy adalah pada dosis 1400 ppm dengan berat sebesar 70, 42 gram, untuk tanaman samhong rerata berat basah yang tertinggi adalah pada dosis 1400 ppm yaitu 86,47 gram. Rerata berat basah tanaman pagoda yang tertinggi adalah pada dosis 1800 ppm, sedangkan pada pakchoy mini rerata berat basah yang tertinggi adalah pada dosis 1400 ppm, dengan berat 63,63 ppm



Gambar 4. Diagram berat basah pada beberapa tanaman sawi
*Figure 4. The diagram of wet weight on mustards*

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa ada beberapa perlakuan yang berbeda nyata dan tidak berbeda nyata. Hasil nya dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil Analisis ragam pada beberapa tanaman sawi dengan beberapa nutrisi
*Table 5. The Annova of mustards on various nutrition*

| Variabel pengamatan | Jenis tanaman | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Pakchoy | Samhong | Pagoda | Pakchoy mini |
| Tinggi tanaman | tn | n | tn | tn |
| Jumlah daun | N | tn | tn | tn |
| Lebar daun | tn | tn | tn | tn |
| Berat basah | tn | n | tn | tn |

Keterangan/*remarks* :
tn : tidak berbeda nyata/*non significant*
n : berbeda nyata/*significant*

Perlakuan yang berbeda nyata pada penelitian ini adalah tinggi dan berat basah tanaman samhong, serta jumlah daun tanaman pakcoy. Data yang berbeda nyata selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan BNT dengan taraf 5%.

Tabel 6. Data rerata tinggi tanaman samhong
*Table 6. The mean of samhong plant height*

| Perlakuan (ppm) | Total | Rerata |
|---|---|---|
| 1000 | 63,50 | 21,17a |
| 1200 | 65,00 | 21,67a |
| 1400 | 76,00 | 25,33c |
| 1600 | 80,00 | 26,67d |
| 1800 | 72,00 | 24,00b |
| BNT 5% | | 1,00 |

Keterangan/*remarks* :
Huruf yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata
*The same letter on different column showed non significant*

Tabel 7. Hasil Uji BNT taraf 5% untuk berat basah tanaman samhong
*Table 7. BNT Test Results level of 5% for wet weight on samhong plants*

| Perlakuan/*treatment* (ppm) | Total | Rerata/*mean* |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1000 | 101,30 | 33,77a |
| 1200 | 126,90 | 42,30b |
| 1400 | 259,40 | 86,47d |
| 1600 | 234,15 | 78,05c |
| 1800 | 142,10 | 47,37b |
| BNT 5% | | 8,54 |

Keterangan :
Huruf yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata
*The same letter on different column showed non significant*

Tabel 8. Data Jumlah daun tanaman pakchoy
*Table 8. The mean of Pakchoy leaves number*

| Perlakuan/*teratment* (ppm) | Total | Rerata/*mean* |
|---|---|---|
| 1000 | 49,00 | 16,33a |
| 1200 | 52,00 | 17,33a |
| 1400 | 58,00 | 19,33c |
| 1600 | 52,00 | 17,33a |
| 1800 | 56,00 | 18,67b |
| BNT 5% | | 1,36 |

Keterangan/*remarks* :
Huruf yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata
*The same letter on different column showed non significant*

**Pembahasan**

Kebutuhan unsur hara pada tanaman selain berkaitan dengan jenis unsur hara, juga sangat berkaitan dengan jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Jumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berbeda sesuai dengan jenis tanaman dan jenis unsur haranya. Pada jenis tanaman sayuran membutuhkan unsur hara yang berbeda dengan jenis tanaman palawija. Selain itu jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga dapat dilihat dari umur tanaman, seperti pendapat Suwandi (2009) yang menyatakan bahwa konsumsi hara oleh tanaman berbeda tergantung pada umur fisiologis tanaman tersebut

Pertumbuhan sayuran daun sangat membutuhkan unsur hara makro N, P dan K lebih banyak jika dibandingkan dengan unsur hara lainnya. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis, juga sebagai pembentuk protein, lemak dan berbagai persenyewaan organik lainnya dan unsur P dibutuhkan tanaman dalam pembelahan sel (Sutiyoso, 2003). Unsur K berperan sebagai aktifator dari berbagai enzim yang penting dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, sehingga dapat mengatur serta memelihara potensial osmotik dan pengambilan air yang mempunyai pengaruhpositif terhadap penutupan dan pembukaan stomata. Fosfor menyebabkan metabolisme berjalan baik dan lancar yang mengakibatkan pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel, berjalan lancar (Surtinah, 2007). Semakin tinggi pemberian unsur hara terutama N, P dan K (sampai batas optimumnya) maka semakin cepat dan maksimum pertumbuhan tanaman (Lingga, 1999)

Selain adanya unsur hara N, P dan K yang banyak, juga diduga adanya pengaruh dari zat pengatur tumbuh yang berada di dalam pupuk organik cair yang digunakan sehingga pada nutrisi AB mix dapat memicu pertumbuhan tanaman. Zat pengatur

tumbuh yang terkandung dalam pupuk organik cair akan mendukung dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Poerwowidodo, 1992). Hormon pengatur pertumbuhan seperti giberelin, sitokinin dan auksin pada jumlah yang cukup dan di sel yang tepat dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Giberelin mempunyai kemampuan khusus memacu pertumbuhan tumbuhan utuh pada banyak spesies. Giberelin biasanya lebih banyak mendorong pemanjangan batang utuh daripada potongan batang. Sebagian besar tumbuhan dikotil dan beberapa monokotil memberikan respon dengan cara tumbuh lebih cepat ketika diberi perlakuan giberelin. Sitokinin dapat memacu pertumbuhan sel dengan cara mendorong pemanjangan sel. Singkatnya sitokinin memacu pembesaran sel pada daun muda [Salisbury, dkk, 1995)

Pertumbuhan tinggi tanaman sawi-sawian secara hidroponik dipengaruhi oleh kecukupan serapan nutrisi oleh akar, juga faktor eksternal seperti: intensitas cahaya, suhu, CO2 dan kelembapan yang diterima oleh tanaman. Akar berfungsi menyerap unsur hara dari dalam larutan dimana semakin panjang akar maka jumlah rambut akar semakin banyak menyebabkan unsur hara yang terserap akan semakin banyak sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara semakin tercukupi (Guritno dan Sitompul, 2006). Pada tanaman sawi yang diberi konsentrasi nutrisi kurang dari 1.400 ppm meskipun tanaman tersebut tidak menunjukkan gejala defisiensi secara visual menyebabkan terhambatnya perkembangan akar di dalam sistem hidroponik sehingga mengganggu serapan nutrisi tanaman dan menyebabkan kandungan klorofil yang rendah sehingga menyebabkan tanaman menjadi pucat (Wahyuni, 2017).

Proses pertambahan tinggi tanaman pada tanaman sawi-sawian pada saat memasuki umur 10, 20, 30, 40 hst mempunyai respon yang tinggi dalam menyerap unsur hara. Pada umur 0 hst tanaman masih mengalami penyesuaian akibat pemindahan dari media pembibitan ke dalam polibag, sehingga pertumbuhan belum begitu pesat.

Terhambatnya pemunculan dan pertumbuhan daun dan batang yang terjadi mengakibatkan berat basah tanaman rendah. Berat basah total dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun dan luas daunnya serta berkaitan erat dengan jumlah air di dalam tubuh sawi-sawian terutama pada daun. Jika kandungan air di dalam tubuh tumbuhan sedikit, maka kecepatan proses fotosintesis akan menurun sehingga fotosintat yang dihasilkan sedikit. Namun jika fotosintesis berjalan dengan baik maka fotosintat yang dihasilkan juga banyak, yang nantinya akan digunakan untuk pembentukan organ dan jaringan dalam tanaman misalnya daun, batang sehingga berat basah total semakin besar. Pada tanaman yang memasuki pertumbuhan vegetatif, pertumbuhan dan perkembangan tidak diimbangi dengan kelengkapan dan kecukupan asupan nutrisi pada tanaman akan mengakibatkan pertumbuhan berat basah secara keseluruhan menjadi terhambat (Sitompul, dkk, 1995)

Menurut Israhadi (2009), peningkatan kadar nutrisi dari 6 sampai 10 ml/L air meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Makin tinggi konsentrasi larutan berarti makin pekat kandungan garam mineral dalam larutan tersebut. Kepekatan larutan nutrisi dipengaruhi oleh kandungan garam total serta akumulasi ion-ion yang ada dalam larutan nutrisi. Indrawati dkk (2012), menyatakan bahwa pemberian kadar nutrisi yang tidak sebanding dengan kebutuhan tanaman mengakibatkan tanaman kerdil, daun menguning, luas daun tanaman rendah.

Menurut Lestari (2009), nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat. Bila kekurangan atau kelebihan, akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil produksi yang diperolehpun kurang maksimal. Pupuk hidroponik (larutan nutrisi hidroponik) mengandung semua nutrisi

mikro dan makro dalam jumlah sesuai, berbeda dengan pupuk reguler (pupuk tanah). Selain itu, pupuk hidroponik juga bersifat lebih stabil dan cepat larut dalam air karena berada dalam bentuk lebih murni.

Konsentrasi 1.400 ppm memberikan pengaruh terhadap jumlah daun pakchoy dan berat basah tanaman samhong, sedangkan pada konsentrasi 1600 ppm memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman samhong. Pakchoy merupakan tanaman yang banyak mengandung air terutama pada bagian daun. Cahaya dan klorofil merupakan faktor penting dalam proses fotosintesis yang terjadi pada daun. Semakin besar luas daun maka penerimaan cahaya matahari juga akan lebih besar (Duaja, 2012). Konsentrasi nutrisi pada tanaman samhong mempengaruhi terhadap tinggi tanaman, hal ini diduga bahwa kandungan nutrisi yang tinggi juga mengakibatkan tanaman menjadi tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Hamli (2015) yang menyebutkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 10 ml/L memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman lebih tinggi dibanding dengan 8 ml/L dan konsentrasi 6 ml/L. Hal ini diduga bahwa kandungan zat hara pada pupuk organik cair dari kotoran padat kambing terdapat N 0,40%, F 0,20%, K 0,10 % dan air sebesar 85%, sehingga jumlah nutrisi yang diberikan pada tanaman dengan konsentrasi 10 ml/L menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa: Tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan berat basah pada tanaman pagoda dan pakchoy mini tidak berbeda nyata pada konsentrasi 1000 ppm, 1200 ppm, 1400 ppm, 1600 ppm dan 1800 ppm. Tinggi tanaman, lebar daun dan berat basah tanaman pakchoy tidak berbeda nyata pada setiap konsentrasi perlakuan, namun berbeda nyata terhadap jumlah daun pada konsentrasi 1400 ppm. Jumlah daun dan lebar daun tanaman samhong tidak berbeda nyata pada setiap konsentrasi perlakuan, tapi berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada konsentrasi 1600 ppm dan berbeda nyata terhadap berat basah pada konsentrasi 1400 ppm.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap pengaruh kadar nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan 4 genus tanaman sawi (*Brassica* sp.).

## DAFTAR PUSTAKA


Adam CR, Early MP, Brook JE, Bamford KM. 2015. *Principle of Horticulture*. Routledge, London.

Barbosa GL, Gadelha FDA, Kublik N, Proctor A, Reichelm L, Weissinger E, Wohlleb GM, Halde RU. 2015. *Comparison of land, water, and energy requirements of lettuce grown using hydroponic vs. conventional agricultural methods*. Int. J. Environ. Res. Public Health 12:6879

Duaja, M.D. 2012. Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa sp*). J.Bioplantae. 1(1) : 11-18.

Guritno, B. dan Sitompul. 2006. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang.

Hamli, F, Lapanjang, Iskandar M. Yusuf, Ramal. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea l.*) Secara Hidroponik terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. e-J. Agrotekbis 3 (3) : 290-296

Israhadi. 2009. Larutan Nutrisi Hidroponik. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Indrawati R., Indradewa D. dan Utami S. N. H. 2012. Pengaruh Komposisi Media dan Kadar Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*). Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Lingga, Pinus. 1999. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Jakarta : Penebar Swadaya.

Murali MR, Soundaria M, Maheswari V, Santhakumari P, Gopal. V. 2011. *Hydroponics, a novel alternative for geoponic cultivation ofmedicinal plants and food crops.* Int. J.Pharm. Bio. Sci.2(2):286.

Raden Adam Santiaji, Iyan Mulyana, Aries Maesya**.** 2015. Aplikasi Panduan Budidaya Tanaman Hidroponik Berbasis Web Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pakuan.

Roberto, K. 2003. *How to Hydroponics. 4th edition. The Future Garden* Press, New York.