

## **RESPON VARIETAS TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) TERHADAP LARUTAN HARA (AB MIX) PADA SISTEM HIDROPONIK**

### **Response of Mustard (*Brassica juncea* L.) Varieties to Nutrient Solution (AB Mix) on Hydroponic System**

*Annisa Istiqamah<sup>1)</sup>, Abdul Rauf<sup>2)</sup>, Aiyen<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.  
E-mail : annisaistiqamah70@yahoo.co.id

<sup>2)</sup> Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.  
E-mail : rauf\_ompo@yahoo.com, E-mail : aiyenb@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

The research aimed to discover the response of growth and production of two mustard varieties on substrate hydroponic system and the concentration of AB Mix solution on each variety. The research was conducted in January to March 2016, in Green House, Faculty of Agriculture, Tadulako University by using Split Plot Design. The main plot was Tosakan and Shinta varieties, while the subplot was concentration of AB Mix nutrient solution, such as 4 ml/L of water, 5 ml/L of water, 6 ml/L of water and 7 ml/L of water. The research shows that nutrient solution is very good generally to support the production of mustard on a hydroponic substrate. Tosakan variety has better response than Shinta variety. Varieties and concentration of nutrient solution have interaction, the concentration of nutrient solution that was good for Tosakan variety is 6 ml/L, it was represented by the leaf number were more in all plants age, the leaf were wider, canopy and root (fresh and dry) were heavier, while Shinta variety of the concentration of nutrient solution 4-7 ml / L resulted the production were not significantly different.

**Key Words:** Mustard, nutrient solution, substrate hydroponic.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi dua varietas tanaman sawi pada sistem hidroponik substrat dan konsentrasi larutan AB Mix sesuai pada masing-masing varietas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2016, di Green House, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako dengan menggunakan metode Rancangan Petak Terpisah. Petak utama tanaman sawi varietas Tosakan dan Shinta, sedangkan anak petak adalah konsentrasi larutan hara AB Mix yakni 4 ml/L air, 5 ml/L air, 6 ml/L air dan 7 ml/L air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Larutan hara AB Mix secara umum sangat baik untuk menunjang produksi sawi pada hidroponik substrat. Varietas Tosakan memiliki respon yang lebih baik dari varietas Shinta. Terjadi interaksi antara varietas dan konsentrasi larutan hara, konsentrasi larutan hara yang baik untuk varietas Tosakan adalah 6 ml/L, hal tersebut ditunjukkan oleh jumlah daun yang lebih banyak pada semua umur tanaman, daunnya yang lebih luas, tajuk dan akar (basah dan kering) lebih berat, sedangkan pada varietas Shinta konsentrasi larutan hara 4-7 ml/L menghasilkan produksi yang tidak berbeda nyata.

**Kata Kunci :** Hidroponik Substrat, Larutan Hara, Varietas.

## PENDAHULUAN

Salah satu teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan lahan dibidang pertanian adalah pertanaman pada media non-tanah (*soil-less agriculture*), seperti hidroponik. Sistem budidaya secara hidroponik memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan cara konvensional yakni dapat dilakukan pada ruang yang terbatas dan tempat yang higienis, lebih terjamin bebas dari serangan hama dan penyakit, efisien dalam teknis perawatan dan peralatan yang digunakan, dan kualitas yang dihasilkan lebih bagus dan tidak kotor (Haryanto cdkk., 2007). Namun demikian salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan teknologi budidaya ini adalah larutan hara yang diberikan. Sistem hidroponik memerlukan pemberian larutan nutrisi yang cukup, air, dan oksigen pada perakaran tanaman agar pertumbuhan tanaman baik (Parks dan Murray, 2011). Faktor pemberian konsentrasi pupuk yang tepat akan mempengaruhi hasil suatu tanaman (Wijaya, 2010). Hasil penelitian Moerhasrianto (2011) menunjukkan, tiga macam sayuran (kangkung, sawi hijau dan sawi daging) membutuhkan konsentrasi larutan hara yang berbeda.

Salah satu bentuk hidroponik yang banyak digunakan adalah sistem hidroponik substrat. Sistem ini digunakan media tanam bukan tanah yakni berupa pasir dan sekam untuk menunjang pertumbuhan tanaman, salah satu bentuk dari sistem ini adalah *Bag Culture* yakni media tanam dimasukkan ke *polybag* kemudian diberi larutan hara. Pemberian larutan hara pada sistem hidroponik memerlukan perhatian serius tidak hanya jenis hara yang diberikan tetapi juga dosisnya. Dosis yang terlalu rendah pengaruhnya tidak nyata, sedangkan dosis yang terlalu tinggi selain boros juga mengakibatkan tanaman mengalami plasmolisis, yaitu keluarnya cairan sel karena tertarik oleh larutan hara yang lebih pekat (Wijayani dan Widodo, 2005). AB mix merupakan salah satu pupuk yang dapat

dijadikan larutan hara pada sistem hidroponik. Pupuk ini terdiri dari dua bagian yakni stok A berupa unsur hara makro sedangkan stok B berupa unsur hara mikro. Rekomendasi produsen pupuk tersebut bahwa pupuk ini sebagai larutan hara sayuran daun dan sayuran buah, khusus untuk sayuran daun dianjurkan menggunakan AB Mix Stok A dan B masing-masing dengan konsentrasi 5 ml/L air. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian budidaya tanaman sawi secara hidroponik substrat. Tujuan yang akan dicapai adalah untuk mempelajari respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pada sistem hidroponik substrat, menguji perbedaan ataupun persamaan respon kedua varietas sawi terhadap larutan hara AB Mix dan menentukan konsentrasi larutan hara AB Mix yang sesuai untuk masing-masing varietas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2016 di Green House Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, oven, timbangan analitik, *Leaf Area Meter* (LAM) tipe "LICOR 3000 C", spektrofotometer merk "PG Instrument T-90", *centrifuge*, pipet, tabung reaksi, gelas ukur, alat dokumentasi dan alat tulis-menulis. Adapun bahan yang digunakan adalah, sekam (padi), kertas label, *polybag*, pasir, benih sawi varietas Tosakan dan Shinta, serta larutan hara siap pakai dengan nama komersial AB Mix (diproduksi oleh CV. Sapto Bumi Hidroponik).

Penelitian ini menggunakan metode rancangan petak terpisah dalam bentuk acak lengkap yang diulang 4 kali. Petak utama adalah varietas sawi terdiri 2 perlakuan yaitu, V<sub>1</sub>: varietas Tosakan dan V<sub>2</sub>: varietas Shinta. Anak petak adalah konsentrasi larutan hara AB Mix dengan 4 tingkat konsentrasi yaitu, K<sub>1</sub>: 4ml/L air, K<sub>2</sub>: 5 ml/L air, K<sub>3</sub>: 6 ml/L air dan K<sub>4</sub>: 7 ml/L air. Pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Pembibitan

Benih sawi kedua varietas yang diuji dibibitkan pada media pasir dan dipelihara sampai umur 2 minggu.

#### 2. Persiapan media tanam

Media tanam berupa pasir dan sekam dengan ratio 2:1 dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 17 x 30 cm kemudian ditata letaknya di dalam green house.

#### 3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada *polybag* setelah bibit berumur 2 minggu. Untuk mendapatkan keseragaman bibit maka kriteria yang digunakan adalah jumlah daun yakni 3 helai.

Penggantian tanaman yang mati dilakukan 1 minggu setelah tanam (sebelum tanaman diberikan perlakuan).

#### 4. Penyiapan larutan hara

Larutan hara dibuat dari pupuk AB Mix. Stok A dan stok B keduanya berupa granuler yang masing-masing dilarutkan dalam aquades 500 ml. Konsentrasi yang digunakan adalah kedua larutan tersebut dikombinasikan menjadi:

- a. K1: 4 ml stok A+ 4 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades
- b. K2 : 5ml stok A+ 5 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades
- c. K3: 6 ml stok A+ 6 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades
- d. K4: 7 ml stok A+ 7 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades

#### 5. Pemberian larutan hara

Pemberian larutan hara ke tanaman dengan cara penyiraman. Konsentrasi yang digunakan adalah sama pada semua tanaman yaitu 5 ml/L dengan volume 100 ml/tanaman dilakukan sehari setelah penanaman sampai 1 minggu setelah pindah tanam. Pemberian perlakuan larutan hara sesuai dengan konsentrasi yang dicobakan dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam sebanyak 100 ml/tanaman. Pemberian larutan hara ini dilakukan setiap hari hingga umur 3 minggu. Pada umur 3 minggu sampai panen volume larutan hara diberikan sebanyak 200ml/hari per tanaman.

#### 6. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian hama dengan cara kimiawi menggunakan insektisida agrimec. pengendalian hama disesuaikan dengan intensitas serangan.

#### 7. Panen

Panen dilakukan pada 30 hari setelah tanam di *polybag*.

**Parameter Pengamatan.** Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka dilakukan sejumlah pengamatan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Adapun yang diamati sebagai berikut:

- a. Jumlah daun (helai), diamati pada umur 14, 21 dan 28 HST. Daun yang dihitung adalah daun yang helaiannya terbuka sempurna.
- b. Luas daun (cm<sup>2</sup>), diukur setelah panen dengan menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM). Luas daun diukur dari tangkai awal (petiol) hingga ujung daun. Kemudian dihitung total luas daun per tanaman pada setiap perlakuan.
- c. Berat basah akar dan tajuk (g), ditimbang setelah panen menggunakan timbangan analitik.
- d. Berat kering akar dan tajuk (g), sampel ditimbang setelah dimasukkan di oven selama 48 jam dengan suhu 65<sup>0</sup>C.
- e. Klorofil total daun (g/mg), diukur menggunakan spektrofotometer setelah panen. Pengukuran klorofil dilakukan menggunakan metode Wintermans and De Mots (1965) dalam Banyo, dkk. (2013), menggunakan pelarut ethanol (ethyl alcohol) 96 % dan mengukur absorbansi larutan klorofil pada panjang gelombang 649 dan 665 nm.

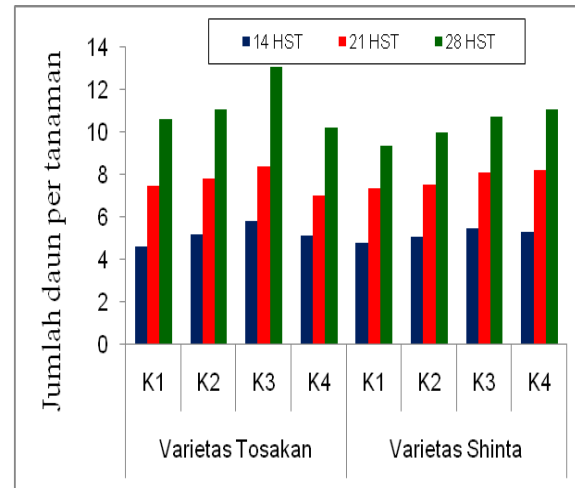
**Analisis Data.** Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman (uji F), bila perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui respon varietas dan uji ortogonal untuk mengetahui konsentrasi yang sesuai pada masing-masing varietas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Jumlah Daun.** Analisis statistika menunjukkan interaksi antara varietas dan konsentrasi larutan hara pengaruhnya nyata terhadap jumlah daun pada umur 21 dan 28 HST. Adapun perlakuan varietas pengaruhnya tidak nyata terhadap jumlah daun mulai umur 14 HST sampai panen atau 28 HST. Beda halnya pengaruh perlakuan konsentrasi adalah nyata terhadap jumlah daun dari umur 14 HST sampai panen. Pada umur 28 HST, varietas Tosakan menunjukkan respon yang berbeda atas perbedaan konsentrasi larutan hara AB Mix yang diberikan. Jumlah daun terbanyak yakni  $13,00 \pm 0,32$  helai/pertanaman pada pemberian larutan hara sebanyak 6 ml/L dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan 7 ml/L. Adapun varietas Shinta, responnya sama terhadap konsentrasi larutan hara yang diberikan dari 4–7 ml/L, disajikan pada Tabel 1. Pertumbuhan jumlah daun disajikan pada Gambar 1.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, pada varietas Tosakan umur 21 jumlah daun terbanyak dicapai pada perlakuan larutan hara AB Mix 6 ml/L dan berbeda nyata pada perlakuan 7 ml/L

namun tidak berbeda dengan jumlah daun yang terbentuk pada varietas Shinta dengan perlakuan 6 ml/L. Pada varietas Shinta menunjukkan jumlah daun terbanyak pada umur 21 HST dicapai pada konsentrasi 7 ml/L namun tidak berbeda dengan pengaruh konsentrasi larutan hara lainnya yang dicobakan tetapi responnya berbeda dengan varietas Tosakan.



Gambar 1. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Sawi Varietas Tosakan ( $V_1$ ) dan Shinta ( $V_2$ ) pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (K)

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun Sawi (Helai) Umur 28 HST pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara

Perlakuan	Varietas			
	Tosakan ( $V_1$ )	Shinta ( $V_2$ )		
$K_1$ (4 ml/L)	$10,58 \pm 0,74$	$9,33 \pm 0,50$		
$K_2$ (5 ml/L)	$11,00 \pm 0,19$	$9,92 \pm 0,47$		
$K_3$ (6 ml/L)	$13,00 \pm 0,32$	$10,67 \pm 0,42$		
$K_4$ (7 ml/L)	$10,17 \pm 0,42$	$11,00 \pm 0,17$		
Uji Ortogonal				
Perlakuan	F Hitung	Perlakuan	F Hitung	
$V_1K_1$ vs $V_1K_2, V_1K_3, V_1K_4$	2,16	$V_2K_1$ vs $V_2K_2, V_2K_3, V_2K_4$	4,75 <sup>tn</sup>	
$V_1K_2$ vs $V_1K_3, V_1K_4$	1,01 <sup>tn</sup>	$V_2K_2$ vs $V_2K_3, V_2K_4$	2,48 <sup>tn</sup>	
$V_1K_3$ vs $V_1K_4$	17,80**	$V_2K_3$ vs $V_2K_4$	0,25 <sup>tn</sup>	
F tabel	0,05	4,41	F tabel	0,05
	0,01	8,29		0,01

Ket : tn: Tidak nyata

\*\* : Sangat Nyata

Tabel 2. Hasil Uji BNJ Pengaruh Interaksi pada Parameter Jumlah Daun Umur 21 HST dan 28 HST (Helai)

Umur Tanaman	Perlakuan	4ml/L (K <sub>1</sub> )	5ml/L (K <sub>2</sub> )	6ml/L (K <sub>3</sub> )	7ml/L (K <sub>4</sub> )	BNJ 5 %
21 HST	Tosakan (V <sub>1</sub> )	x 7,42 <sup>ab</sup>	x 7,75 <sup>ab</sup>	x 8,33 <sup>b</sup>	x 7,00 <sup>a</sup>	0,98
	Shinta(V <sub>2</sub> )	x 7,33 <sup>a</sup>	x 7,50 <sup>a</sup>	x 8,08 <sup>a</sup>	y 8,17 <sup>a</sup>	
BNJ 5 %				1,08		
28 HST	Tosakan (V <sub>1</sub> )	x 10,58 <sup>a</sup>	x 11,00 <sup>a</sup>	y 13,00 <sup>b</sup>	x 10,17 <sup>a</sup>	1,95
	Shinta (V <sub>2</sub> )	x 9,33 <sup>a</sup>	x 9,92 <sup>a</sup>	x 10,67 <sup>a</sup>	x 11,00 <sup>a</sup>	
BNJ 5 %				1,88		

Ket : Rata-rata yang Diawali Huruf Sama pada Kolom yang Sama atau Diikuti Huruf Sama pada Baris yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 3. Rata-rata Total Luas Daun Sawi pada Dua Varietas dan Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (cm<sup>2</sup>)

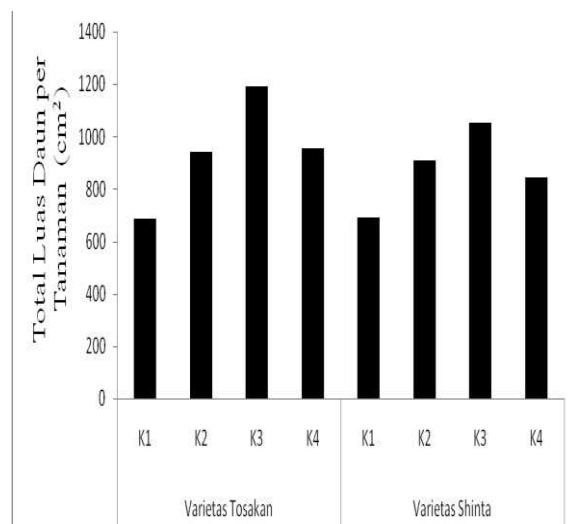
Perlakuan	Varietas	
	Tosakan (V <sub>1</sub> )	Shinta (V <sub>2</sub> )
K <sub>1</sub> (4 ml/L)	684,34±238,73	691,75±174,80
K <sub>2</sub> (5 ml/L)	939,78±328,18	906,66±224,93
K <sub>3</sub> (6 ml/L)	1189,23±134,69	1051,06±200,00
K <sub>4</sub> (7 ml/L)	953,84±525,49	842,10±257,31

Uji Ortogonal				
Perlakuan	F Hitung	Perlakuan	F Hitung	
V <sub>1</sub> K <sub>1</sub> vs V <sub>1</sub> K <sub>2</sub> , V <sub>1</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	4,42*	V <sub>2</sub> K <sub>1</sub> vs V <sub>2</sub> K <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	2,19 <sup>tn</sup>	
V <sub>1</sub> K <sub>2</sub> vs V <sub>1</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	0,58 <sup>tn</sup>	V <sub>2</sub> K <sub>2</sub> vs V <sub>2</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	0,053 <sup>tn</sup>	
V <sub>1</sub> K <sub>3</sub> vs V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	1,39 <sup>tn</sup>	V <sub>2</sub> K <sub>3</sub> vs V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	0,349 <sup>tn</sup>	
F tabel	0,05	F tabel	0,05	4,41
	0,01		0,01	8,29

Ket. tn: Tidak nyata

\* : Nyata



Gambar 2. Total Luas Daun Tanaman Sawi Varietas Tosakan (V<sub>1</sub>) dan Shinta (V<sub>2</sub>) pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (K).

Jumlah daun umur 28 HST Varietas Shinta memiliki respon yang sama pada umur 21 HST yang tidak berbeda terhadap perubahan konsentrasi larutan hara AB Mix yang diberikan. Jumlah daun terbanyak terjadi pada perlakuan 7 ml/L namun responnya tidak berbeda dengan respon dari varietas Tosakan pada konsentrasi larutan hara tersebut. Adapun respon varietas Tosakan menunjukkan jumlah daun terbanyak terjadi pada pemberian larutan hara 6 ml/L dan berbeda dengan respon varietas Shinta.

**Luas Daun.** Analisis statistika menunjukkan pengaruh varietas dan interaksinya dengan konsentrasi larutan hara tidak nyata pengaruhnya terhadap luas daun, sedangkan konsentrasi larutan hara berpengaruh nyata

terhadap luas daun. Luas daun varietas Tosakan dan Shinta pada berbagai konsentrasi larutan hara disajikan pada Gambar 2.

Tabel 3 menunjukkan varietas Tosakan memiliki respon yang baik pada pemberian berbagai konsentrasi larutan hara AB Mix terhadap luas daun yang terbentuk. Daun terluas terjadi pada perlakuan 6 ml/l yakni 146,15 cm<sup>2</sup>/helai dan berbeda nyata dengan pengaruh konsentrasi lainnya yang dicobakan. Adapun varietas Shinta tidak memiliki respon yang baik terhadap perlakuan larutan hara yang diberikan pada pembentukan luas daun tanaman.

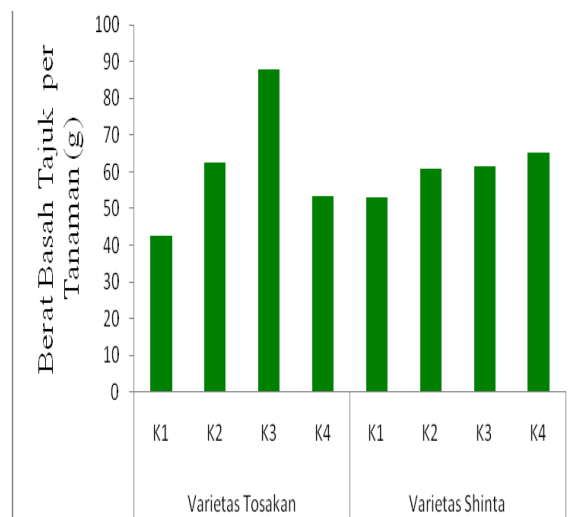
**Berat Tajuk.** Analisis statistika menunjukkan perlakuan konsentrasi larutan hara AB Mix dan interkasinya dengan

varietas pengaruhnya tidak nyata terhadap berat basah dan berat kering tajuk. Adapun perlakuan varietas pengaruhnya nyata terhadap berat kering tajuk. Varietas Tosakan menunjukkan respon yang lebih baik daripada varietas Shinta dengan berat kering rata-rata 5,73 g dan berbeda nyata, disajikan pada Tabel 4. Berat basah dan berat kering tajuk varietas Tosakan dan Shinta pada berbagai konsentrasi larutan hara disajikan pada Gambar 3 dan 4.

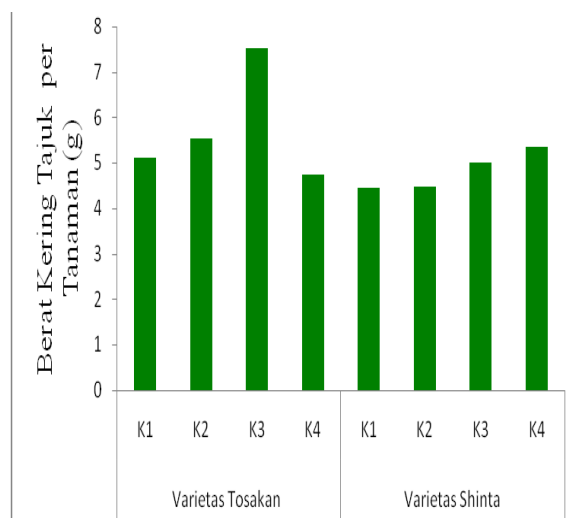
Diperoleh hasil secara umum bahwa peningkatan konsentrasi larutan hara dari 4 ml/L hingga 6 ml/L diikuti pula oleh peningkatan berat kering tajuk, namun pada konsentrasi 7 ml/L terjadi penurunan berat kering tajuk. Berat kering tajuk varietas Tosakan lebih baik dibandingkan Shinta.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Tajuk Sawi per Tanaman pada Dua Varietas (g)

Perlakuan		
V	Varietas Tosakan (V <sub>1</sub> )	Varietas Shinta (V <sub>2</sub> )
K		
4 ml/L (K <sub>1</sub> )	5,12±1,12	4,46±1,27
5 ml/L (K <sub>2</sub> )	5,55±1,26	4,47±1,44
6 ml/L (K <sub>3</sub> )	7,52±2,35	5,00±0,30
7 ml/L (K <sub>4</sub> )	4,74±2,26	5,34±1,12
Rata-rata	5,73 b	4,82 a
BNJ 5%	0,80	



Gambar 3. Berat Basah Tajuk Tanaman Sawi Varietas Tosakan (V<sub>1</sub>) dan Shinta (V<sub>2</sub>) pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (K).



Gambar 4. Berat Kering Tajuk Tanaman Sawi Varietas Tosakan (V<sub>1</sub>) dan Shinta (V<sub>2</sub>) pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (K).

Tabel 5. Rata-rata Berat Basah Akar Sawi pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (g)

Perlakuan	Varietas	
	Tosakan (V <sub>1</sub> )	Tosakan (V <sub>1</sub> )
V <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	4,85±2,61	5,09±0,67
V <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	6,81±2,64	6,24±0,45
V <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	10,89±2,09	6,97±0,78
V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	7,76±2,68	7,47±1,50

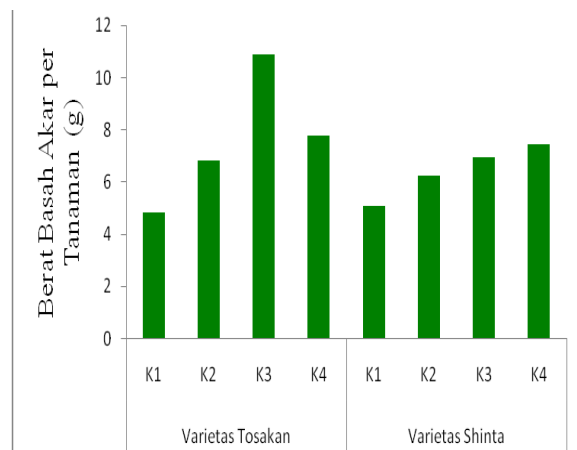
  

Uji Ortogonal			
Perlakuan	F Hitung	Perlakuan	F Hitung
V <sub>1</sub> K <sub>1</sub> vs V <sub>1</sub> K <sub>2</sub> , V <sub>1</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	11,77**	V <sub>2</sub> K <sub>1</sub> vs V <sub>2</sub> K <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	2,90 <sup>tn</sup>
V <sub>1</sub> K <sub>2</sub> vs V <sub>1</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	5,00*	V <sub>2</sub> K <sub>2</sub> vs V <sub>2</sub> K <sub>3</sub> , V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	0,75 <sup>tn</sup>
V <sub>1</sub> K <sub>3</sub> vs V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	5,79*	V <sub>2</sub> K <sub>3</sub> vs V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	0,15 <sup>tn</sup>
F tabel	0,05	F tabel	0,05
	0,01		0,01

Ket : tn: Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\*: Sangat Nyata

Tabel 6. Rata-rata Klorofil pada Dua Varietas Sawi dan Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (mg/g)

K	Perlakuan		BNJ 5%
	Varietas Tosakan (V <sub>1</sub> )	Varietas Shinta (V <sub>2</sub> )	
4 ml/L (K <sub>1</sub> )	0,01±0,004	0,01±0,006	
5 ml/L (K <sub>2</sub> )	0,02±0,008	0,02±0,003	
6 ml/L (K <sub>3</sub> )	0,02±0,003	0,02±0,002	
7 ml/L (K <sub>4</sub> )	0,01±0,005	0,02±0,003	
Rata-rata	0,01±0,014	0,02±0,012	
BNJ 5%			-



Gambar 5. Berat Basah Akar Tanaman Sawi Varietas Tosakan (V<sub>1</sub>) dan Shinta (V<sub>2</sub>) pada berbagai konsentrasi larutan hara (K).

**Berat Akar.** Analisis statistika menunjukkan perlakuan varietas dan interkasinya dengan konsentrasi larutan

hara pengaruhnya tidak nyata terhadap berat basah, sedangkan konsentrasi larutan hara berpengaruh nyata terhadap berat basah akar. Varietas Tosakan menunjukkan respon yang berbeda atas perbedaan konsentrasi larutan hara dengan berat basah paling berat 10,89±2,09 g terjadi pada pemberian larutan hara sebanyak 6 ml/L dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Adapun varietas Shinta, responnya tidak berbeda atas perlakuan konsentrasi larutan hara yang diberikan dari 4 – 7 ml/L, disajikan pada Tabel 5. Berat basah dan berat kering akar varietas Tosakan dan Shinta pada berbagai konsentrasi larutan hara disajikan pada Gambar 5.

**Klorofil Daun.** Analisis statistika menunjukkan pengaruh perlakuan varietas dan konsentrasi larutan hara AB mix serta

interaksi keduanya tidak nyata pengaruhnya terhadap terhadap klorofil total daun, disajikan pada Tabel 6.

Konsentrasi larutan hara yang berbeda dan varietas yang berbeda tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada jumlah klorofil daun. Walaupun demikian konsentrasi larutan hara 6 ml/L cenderung menghasilkan jumlah klorofil yang paling tinggi pada kedua varietas sawi. Kemungkinan tidak terjadinya perbedaan juga disebabkan oleh ketidak-seragaman dalam tata cara penggerusan sampel.

### **Pembahasan.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, konsentrasi larutan hara yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun, serta berat basah akar sawi. Pada variabel jumlah daun, luas daun, dan berat basah akar, konsentrasi larutan hara 6 ml/L menunjukkan hasil yang lebih baik pada varietas Tosakan, tetapi pada varietas Shinta konsentrasi 7ml/L menunjukkan hasil yang lebih baik dari konsentrasi lainnya. Dari hasil pengamatan jumlah daun, luas daun dan berat basah kering akar pada varietas Tosakan, terjadi peningkatan hasil tanaman seiring dengan peningkatan konsentrasi larutan hara dari 4 ml/L hingga 6 ml/L, namun pada konsentrasi 7 ml/L terjadi penurunan hasil tanaman. Dengan demikian konsentrasi 6 ml/L merupakan konsentrasi optimum pada sawi varietas Tosakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wijayani (2000), pada dosis yang terlalu rendah, pengaruh larutan hara tidak nyata, sedangkan pada dosis yang terlalu tinggi selain boros juga akan mengakibatkan sel tanaman mengalami plasmolisis, yaitu keluarnya cairan sel karena tertarik oleh larutan hara yang lebih pekat.

Menurut Wijayani dan Widodo (2005), larutan yang pekat tidak dapat diserap oleh akar secara maksimum, disebabkan tekanan osmosis sel menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan osmosis di luar sel, sehingga kemungkinan justru akan terjadi aliran balik cairan sel-sel tanaman (plasmolisis). Hal tersebut didukung oleh

penelitian Rahmi dan Jumiati (2007) yang mendapatkan hasil bahwa, pemberian pupuk super ACI 2,15 ml/L pada jagung cenderung menurunkan pertumbuhan tanaman dan komponen tongkol yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi pupuk super ACI yang diberikan tidak sesuai kebutuhan tanaman (terlalu pekat).

Menurut Ridho dan Yuliana (2007), konsentrasi pupuk yang terendah memperlihatkan tinggi tanaman yang paling rendah, diduga disebabkan tanaman kekurangan unsur nitrogen yang sangat dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Sebaliknya perlakuan konsentrasi pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman menunjukkan tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu karena semakin cukup kebutuhan pupuk yang diberikan pada tanaman maka tanaman akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik, namun apabila tanaman diberi pupuk atau konsentrasi yang tinggi tanaman akan mengalami over dosis. Ruhnayat (2007) menambahkan, konsentrasi larutan hara nitrogen diatas titik optimum menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, dimana bila pertumbuhan tanaman terhambat maka akumulasi berat kering juga menurun.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan varietas yang berbeda pada parameter berat kering tajuk tanaman. Diperoleh hasil bahwa varietas Tosakan menunjukkan respon lebih baik daripada varietas Shinta. Pada varietas Tosakan rata-rata berat kering tajuk sawi mencapai 5,73 gram, sedangkan varietas Shinta hanya 4,82 gram.

Menurut Harjadi (1998), setiap varietas tanaman mempunyai sifat genotip yang berbeda, yang mempengaruhi sifat fenotipe yang muncul akibat berinteraksi dengan lingkungan. Heddy (2008) juga menyatakan, genotip tanaman menentukan hasil tanaman dan ditentukan oleh sekumpulan sifat yang diturunkan, fenotip diproduksi oleh genotip khusus



hasil interaksi ciri-ciri genotip dengan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh.

Menurut Marliah dkk. (2013), varietas berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman kubis bunga karena dipengaruhi perbedaan genetik pada varietas kubis. Selain itu hasil penelitian Marpaung dkk. (2013) juga diperoleh hasil, bahwa varietas sawi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman disebabkan oleh interaksi faktor genetik varietas unggul dengan faktor lingkungan tumbuhnya.

Penelitian ini juga menunjukkan berat basah tajuk sawi yang paling berat yaitu 87,90 gram, sedangkan hasil penelitian Moerhasrianto (2011) menggunakan larutan hara *grow more* dengan system hidroponik NFT menghasilkan berat segar sawi hijau 25,79 gram. Larutan hara AB Mix dapat disimpulkan merupakan larutan hara yang baik untuk menunjang pertumbuhan tanaman sawi pada sistem hidroponik. Untuk varietas Tosakandapat menggunakan konsentrasi 6 ml/L. Namun larutan hara AB Mix ini tidak dianjurkan untuk varietas Shinta.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Larutan hara AB Mix secara umum sangat baik untuk menunjang produksi sawi pada hidroponik substrat.

Varietas Tosakan memberikan respon yang lebih baik terhadap AB Mix pada variabel pengamatan jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering tajuk, serta jumlah klorofil daun.

Terjadi interaksi antara varietas dan konsentrasi larutan hara. Konsentrasi larutan hara 6 ml/L merupakan konsentrasi optimum untuk varietas Tosakan untuk produksi terbaik, sedangkan pada varietas Shinta konsentrasi larutan hara 4-7 ml/L menghasilkan produksi yang tidak berbeda nyata.

### Saran

Berdasarkan penelitian ini disarankan untuk penanaman hidroponik substrat dapat

menggunakan larutan hara AB Mix dengan konsentrasi 6 ml/L.

## DAFTAR PUSTAKA

- Banyo, Y.E., N.S Ai, P.Siahaan, A.M, Tangapo. 2013. *Konsentrasi Klorofil Daun Padi pada Saat Kekurangan Air yang Diinduksi dengan Polietilen Glikol*. J. Ilmiah Sains Vol. 13 (1):1-8
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2007. *Teknik Penanaman Sawi dan Selada secara Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harjadi, M.M.S.S. 1998. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Heddy, S. 2008. *Agroekosistem: Permasalahan Lingkungan Pertanian*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Marliah A., Nurhayati, dan R. Riana. 2013. *Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea L.)*. J. Floratek, Vol. 8 (2): 118 – 126.
- Marpaung P.G., M.K Bangun, dan S. Ilyas. 2013. *Respon Beberapa Varietas Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) dengan Pemberian Pupuk Organik*. J. Agroekoteknologi. Vol. 2 (1): 303-312.
- Moerhasrianto, P. 2011. *Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik*. Skripsi: Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Nugraha, R. U. 2014. *Sumber Hara Sebagai Pengganti AB mix pada Budidaya Sayuran Daun Secara Hidroponik*. Skripsi. Departemen Agronomi dan Holtikultura Institut Pertanian Bogor.
- Parks, S., C. Murray. 2011. *Leafy Asean Vegetables and Their Nutrition in Hydroponics*. State of New South Wales. Australian.
- Rahmi, A. dan Jumiati. 2007. *Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Super ACI terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. J. Agritrop, Vol. 26 (3): 105-109.
- Ridho, C. dan R. Yuliana. 2007. *Kajian Pemberian Beberapa Konsentrasi Nutrisi Saputra terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Terung (Solanum melongena L.)*. J. Pertanian Mapeta, Vol. 10 (1): 24-30.

- Ruhnayat, A. 2007. *Penentuan Kebutuhan Pokok Unsur Hara N, P, K Untuk Pertumbuhan Tanaman Panili (Vanilla planifolia)*. Buletin Litro(Online)<http://balitro.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/Buletin/.../5-panili.pdf>. Diakses tanggal 5 Maret 2016.
- Wijayani, A. 2000. *Budiaya Paprika secara Hidroponik: Pengaruhnya terhadap Serapan Nitrogen dalam Buah*. Agrivet Vol. 4 (2): 60-65.
- Wijayani A. dan Widodo, W. 2005. *Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik*. Ilmu Pertanian. Vol. 12 (1) : 77-83.
- Wijaya, K. 2010. *Pengaruh konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu.