

**UJI KEMIRINGAN TALANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L.) HIDROPONIK DENGAN SISTEM *Nutrient Film Technique* (NFT)**

**<sup>1</sup>BUSRONI ASNAWI, <sup>2</sup>RIDWAN HANAN, <sup>3</sup>ANASTASYA SRI WAHYUNINGSIH**

Fakultas Pertanian, Universitas Tridianti Palembang, Palembang  
Jl. Kapten Marzuki No. 2446, 20 Ilir III, Ilir Timur I, 20 Ilir D. III, Palembang, Sumatera Selatan, 30145, Indonesia.

**ABSTRACT**

The research design used is experimental method using a randomized block design (RAK) with 4 treatments and 6 replications, each replication consisted of 13 plants, the number of plants examined as many as 312 plants. The number of plants observed in experimental unit that is 10 plants sample. The treatments studied were P1 = 1%, P2 = 3%, 5% P3, P4 = 7%. The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (leaf), fresh weight of plants (g), weight wet above (g), weight wet under (g), leaf area (cm<sup>2</sup>) and plant dry weight (g). Based on the results of the study concluded that, the slope of the gutter hydroponics good influence on the growth and yield of caisim (*Brassica juncea* L.) in hydroponic systems *Nutrient Film Technique* (NFT). Hydroponics gutters slope in treatment P4 (7%) resulted in the growth and yield better caisim, ie an average plant height of 35.49 cm at age 21 HST, as wide as 3522.62 cm<sup>2</sup> leaf area, plant fresh weight average amounting to 75.62 g wet weight above average crop of 66.63 g and the weight of the wet below the average of 8.99 g.

**Keywords :** *Abiotic, intensity, humidity, Moss, soiland temperature*

**ABSTRAK**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 13 tanaman, maka jumlah tanaman yang diteliti sebanyak 312 tanaman. Jumlah tanaman yang diteliti dalam satu percobaan yaitu 10 tanaman contoh. Perlakuan yang diteliti adalah P<sub>1</sub> = 1 %, P<sub>2</sub> = 3 %, P<sub>3</sub> = 5 %, P<sub>4</sub> = 7 %. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah tanaman (g), berat berangkasan basah atas (g), berat berangkasan basah bawah (g), luas daun (cm<sup>2</sup>) dan berat kering tanaman (g). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, kemiringan talang hidroponik berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik pada sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Tingkat kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim yang lebih baik, yaitu tinggi tanaman rata-rata 35,49 cm pada umur 21 HST, luas daun selebar 3522,62 cm<sup>2</sup>, berat basah tanaman rata-rata sebesar 75,62 g, berat berangkasan basah atas tanaman rata-rata sebesar 66,63 g dan berat berangkasan basah bawah rata-rata sebesar 8,99 g.

**Kata Kunci:** Bokashi, Sawi Hijau, Tanah Ultisol.

## PENDAHULUAN

Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk famili Brassicaceae. Caisim bukan tanaman asli Indonesia, namun karena Indonesia memiliki iklim, cuaca dan tanah yang cocok untuk budidaya tanaman caisim maka tanaman caisim dikembangkan di Indonesia (Rukmana, 2010).

Tanaman caisim dapat dikategorikan sebagai sayuran daun berdasarkan bagian yang dikonsumsi. Kandungan yang terdapat dalam 100 g tanaman caisim segar mengandung kalori 20 kkal; protein 1,7 g; lemak 0,4 g; fosfor 40 mg; kalsium 123 mg; karbohidrat 3,4 g; zat besi 1,9 mg; vitamin B1 0,04 g; vitamin C 3 mg dan mineral (Wijaya, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2014), produksi sayuran caisim di Indonesia dari tahun 2010 sampai tahun 2013 sebesar 583.770 ton, 580.969 ton, 594.934 ton dan 600.961 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2011 sempat mengalami penurunan hasil produksi tanaman caisim.

Teknik budidaya yang kurang baik akan mengurangi hasil produksi tanaman caisim. Upaya untuk menanggulangi kendala tersebut dengan memperbaiki teknik budidaya tanaman caisim. Salah

satu cara yang diharapkan mampu mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produktivitas tanaman caisim adalah dengan sistem hidroponik. Hidroponik merupakan teknik bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah. Bercocok tanam hidroponik media tanam dapat digantikan dengan pasir, kerikil, spons, arang, sekam dan sebagainya (Sutanto, 2015).

Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi persiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan aplikasi larutan nutrisi, panen dan pasca panen (Siswadi *et al.*, 2015).

Menurut Suhardiyanto (2002 *dalam* Harjoko, 2009), beberapa kelebihan hidroponik di antaranya tidak perlu melakukan pengolahan tanah, kebersihan dapat terjaga dan lebih efisien dalam penggunaan air dan pupuk, selain itu dengan sistem hidroponik tanaman akan lebih mudah terkontrol. Keberhasilan budidaya pada sistem hidroponik di tentukan oleh media tanam, media pada sistem hidroponik berperan sebagai pegangan tumbuh akar dan mediator larutan hara.

Menurut Nurmalasari (2011), mengemukakan bahwa kemiringan talang

sangat menentukan pertumbuhan tanaman pada sistem NFT. Kemiringan talang yang dikehendaki minimal 1 %. Hal ini membuktikan bahwa semakin curam talang NFT, maka semakin tinggi produksi tanaman. Kecepatan dan ketebalan suatu aliran berkaitan dengan kemiringan saluran air. Pengubahan kemiringan saluran sampai suatu nilai tertentu, maka kedalaman dan kecepatan akan berubah sehingga dicapai kondisi aliran yang berbeda pada debit air yang sama.

Penelitian ini ingin mengkaji tentang pengaruh berbagai kemiringan talang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.).

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Bayang (*Screen House*) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.

Bahan yang digunakan adalah benih caisim (*Brassica juncea* L.), air, pupuk hidroponik BaBe, *petrogenol*, dan *rockwool* (*rw*). Alat yang digunakan antara lain adalah TDS meter, pH meter, gelas ukur, meteran, pinset, suntikan, ember, nampan plastik, netpot, kain flannel, tandon, pompa max 1,5 meter, pipa 3 inci dengan 13 lubang tanam yang dirakit secara paralel sistem NFT, pipa ½ inci, meja sesuai perlakuan dengan tinggi

awal 80 cm, selang PE 5 mm, perangkap hama dan alat-alat yang mendukung selama penelitian.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 13 tanaman, maka jumlah tanaman yang diteliti sebanyak 312 tanaman. Jumlah sampel yang diteliti dalam suatu percobaan berjumlah 10 tanaman sampel. Adapun perlakuan yang dirancang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :  $P_1= 1\%$  ,  $P_2= 3\%$  ,  $P_3= 5\%$  ,  $P_4= 7\%$ .

Pembuatan instalasi sistem NFT dilakukan di *Green House*. Sistem NFT yang dibuat berjumlah 4 unit peralatan. Benih caisim disemai pada media *rw* yang sudah dipotong berisikan 1 benih caisim, setelah itu persemaian ditutup dengan plastik hitam selama 24 jam hingga berkecambah. Bibit caisim yang telah berumur 14 HSS kemudian diseleksi dan dipindahkan ke dalam netpot yang sudah dipasang kain flannel, kain flannel menyentuh *rockwool* sehingga akar dapat menyerap larutan nutrisi. Larutan nutrisi yang digunakan dalam perlakuan adalah 1000 ppm. Pemeliharaan meliputi pengecekan larutan nutrisi menggunakan alat TDS meter, pengecekan pH meter, penyulaman dan pengendalian hama serta penyakit. Panen dilakukan setelah

tanaman caisim berumur 21 HST. Kriteria panen yang dilakukan pada penelitian ini antara lain daun sudah melebar, daun berwarna hijau tua, pada daun bagian bawah sudah mulai terdapat daun yang berwarna kuning dan batang mulai mengeras. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman dari media hidroponik dan kain flannel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST, sedangkan pada umur 14 HST dan umur 21 HST berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Beda antar perlakuan berdasarkan hasil uji  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman yang berbeda pada setiap minggu pengamatan. Pada umur 7 HST menunjukkan bahwa, kemiringan talang hidroponik berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 14 HST dan umur 21 HST dengan perlakuan 7 % ( $P_4$ ) menghasilkan tinggi tanaman dengan ketinggian yaitu 20,98 cm dan 35,49 cm berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $P_1$  (1 %), perlakuan  $P_2$  (3 %) dan perlakuan  $P_3$  (5 %).

#### 2. Jumlah Daun (helai)

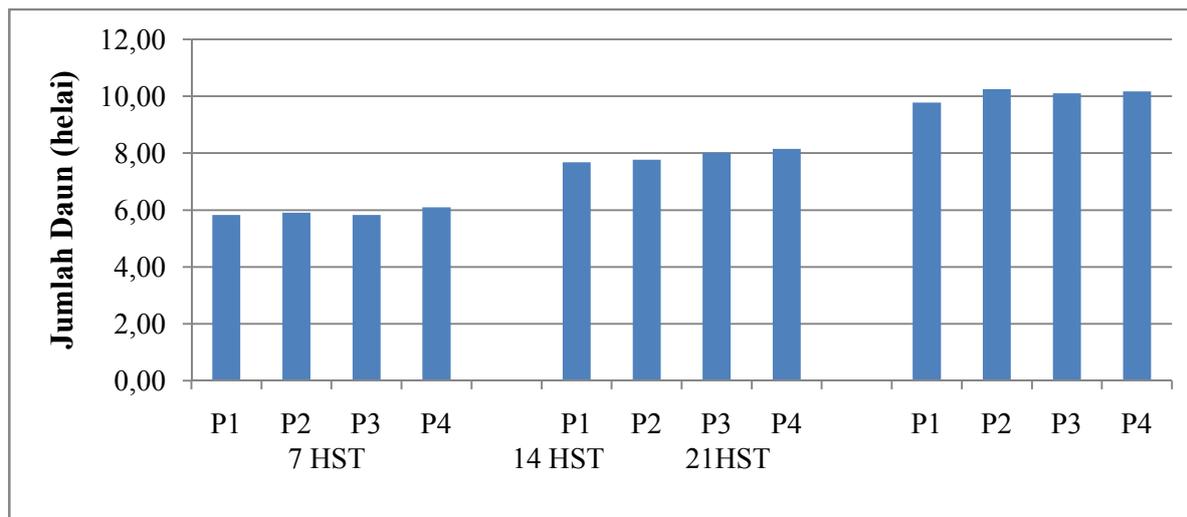
Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun.

Secara tabulasi pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :

Tabel 1. Pengaruh Kemiringan Talang Hidroponik terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm) umur 7 HST, umur 14 HST dan umur 21 HST

Perlakuan	7 HST	14 HST	21 HST
$P_1$	8,46 a	16,78 a	27,71 a
$P_3$	8,66 a	16,79 ab	28,31 ab
$P_2$	9,12 a	19,68 ab	32,49 ab
$P_4$	9,83 a	20,98 b	35,49 b
$BNJ_{0,05}^=$	1,45	3,32	6,40

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %



Gambar 1. Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Daun (helai)

### 3. Berat Basah Tanaman (g)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman. Beda antar perlakuan berdasarkan hasil uji  $BNJ_{0.05}$  dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik

pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) memberikan hasil terberat yaitu 75,62 g berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %).

Tabel 2. Pengaruh Kemiringan Talang Hidroponik terhadap Berat Basah Tanaman (g)

Perlakuan	Rerata	$BNJ_{0.05} = 20,35$
P1	49,99	a
P3	54,83	ab
P2	63,89	ab
P4	75,62	b

Keterangan : Angka-Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %

#### 4. Berat Berangkasan Basah Atas (g)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang berpengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah atas tanaman. Beda antar perlakuan berdasarkan hasil uji  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik pada perlakuan  $P_4$  (7 %) mampu memberikan hasil terberat yaitu 66,63 g berbeda nyata terhadap perlakuan

$P_1$  (1 %) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_2$  (3 %) dan perlakuan  $P_3$  (5 %).

#### 5. Berat Berangkasan Basah Bawah (g)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang berpengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah bawah. Beda antar perlakuan berdasarkan hasil uji  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh Kemiringan Talang Hidroponik terhadap Berat Berangkasan Basah Atas Tanaman (g)

Perlakuan	Rerata	$BNJ_{0,05} = 19,44$
$P_1$	43,44	a
$P_3$	46,87	ab
$P_2$	57,08	ab
$P_4$	66,63	b

Keterangan : Angka-Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %

Tabel 4. Pengaruh Kemiringan Talang Hidroponik terhadap Berat Berangkasan Basah Bawah (g)

Perlakuan	Rerata	$BNJ_{0,05} = 2,14$
$P_1$	6,56	a
$P_2$	6,98	ab
$P_3$	7,96	ab
$P_4$	8,99	b

Keterangan : Angka-Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) mampu memberikan hasil terberat yaitu 8,98 g berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %).

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

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh kemiringan talang berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun. Beda antar perlakuan berdasarkan hasil uji BNJ<sub>0,05</sub> dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Kemiringan Talang Hidroponik terhadap Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Perlakuan	Rerata	BNJ <sub>0,05</sub> =	881,07
P <sub>1</sub>	2193,98	a	
P <sub>3</sub>	3069,41	ab	
P <sub>2</sub>	3276,48	bc	
P <sub>4</sub>	3522,62	c	

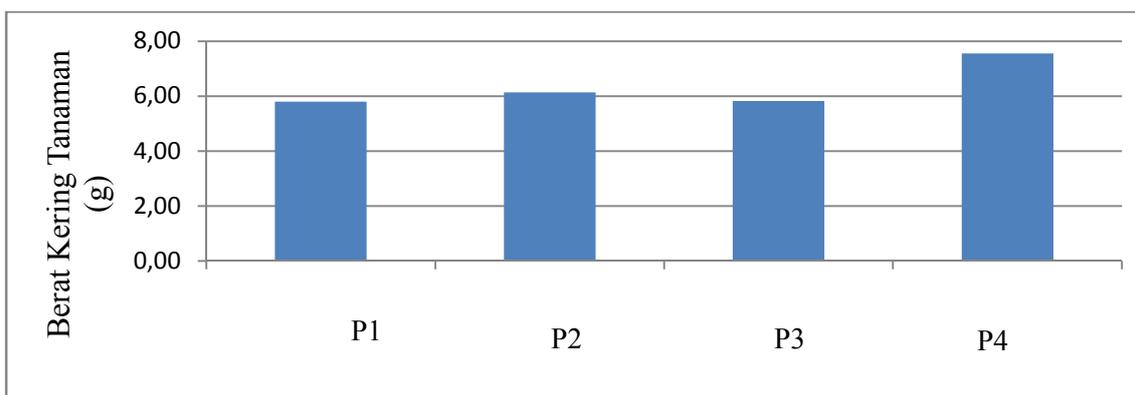
Keterangan : Angka-Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) mampu memberikan hasil terluas yaitu 3522,62 cm<sup>2</sup> berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (3 %), tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %). Perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (1 %).

## 7. Berat Kering Tanaman (g)

Hasil analisis menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman. Perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan bobot terberat yaitu 7,55 g sedangkan perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) menghasilkan bobot kering yang lebih ringan yaitu 5,80 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dapat dilihat dalam grafik.

Secara tabulasi pengaruh kemiringan perlakuan terhadap berat kering tanaman dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Pengaruh Kemiringan Talang terhadap Berat Kering Tanaman

## PEMBAHASAN

Hasil uji  $BNJ_{0,05}$  pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, kemiringan talang hidroponik pada umur 7 HST perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 9,83 cm berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %), perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %). Namun, pada umur 14 HST dan umur 21 HST perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 20,94 cm dan 35,49 cm berbeda sangat nyata dari perlakuan lainnya. Berdasarkan pengamatan terhadap tanaman caisim, semakin miring kemiringan talang hidroponik maka akan semakin baik bagi pertumbuhan tinggi tanaman caisim. Menurut Lingga (2005), pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditunjukkan dengan penambahan tinggi, unsur hara yang berperan adalah nitrogen

yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif terutama daun dan batang. Menurut Harlina (2003 dalam Rosdiana, 2015), fase pertumbuhan vegetatif tanaman berhubungan dengan tiga proses yang penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Ketiga proses tersebut membutuhkan karbohidrat, karena karbohidrat yang terbentuk dari persenyawaan nitrogen untuk membuat protoplasma pada titik tumbuh yang mempengaruhi penambahan tinggi tanaman. Ketersediaan karbohidrat yang dibentuk dalam tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara bagi tanaman. Menurut Lestari (2009 dalam Akasiska, et al., 2014), nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam kondisi yang tepat. Kekurangan atau kelebihan nutrisi akan

mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil produksi yang diperoleh kurang maksimal. Menurut Koerniawati (2003 *dalam* Kridhianto, 2016), mengemukakan bahwa *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah sistem budidaya tanaman dimana akar tanaman berada dalam sirkulasi aliran air tipis dan mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman yang berguna untuk pertumbuhan tanaman.

Pada Grafik 1 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik menghasilkan jumlah daun yang berbeda pada setiap minggu pengamatan. Pada umur 21 HST perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 10,17 helai dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada umur 7 HST akar tanaman belum mampu beradaptasi dengan kondisi media dan larutan nutrisi, sehingga tanaman akan mengalami kejenuhan. Pada umur 14 HST dan umur 21 HST akar tanaman sudah mampu beradaptasi dan dapat menyerap unsur hara dengan baik. Kondisi ini akan mendukung tanaman dalam melakukan proses fotosintesis.

Menurut Haryanto *et al.*, (2009), unsur hara nitrogen dibutuhkan dalam pembentukan asam amino serta protein

yang menjadi bahan dasar tanaman dalam membuat daun. (Menurut Pairun (1997 *dalam* Mas'ud, 2009), bahwa apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap kesediaannya, maka dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hasil uji BNJ<sub>0,05</sub> pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) memberikan hasil terberat yaitu 75,62 g berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %). Menurut Jumin (2004 *dalam* Rosdiana, 2015), suhu akan mempengaruhi proses fisiologis tanaman dalam hal pertumbuhan tanaman jika suhu tinggi dan kelembaban rendah menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara karena transpirasi meningkat dan proses fotosintesis terganggu.

Hasil uji BNJ<sub>0,05</sub> pada Tabel 3 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) mampu memberikan hasil terberat yaitu 66,63 g berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %).

Menurut Mairusmianti (2011), unsur hara mikro Mo berpengaruh dalam penyerapan N dan secara tidak langsung berperan pada produksi asam amino dan protein. Bonggol yang pendek lebih berat dibandingkan dengan bonggol yang tinggi, karena bonggol yang pendek dapat lebih banyak menyimpan air dalam bonggolnya dan lebih sedikit ditransfusikan atau disalurkan ke daun untuk proses fotosintesis.

Hasil uji BNJ<sub>0,05</sub> pada Tabel 4 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) mampu memberikan hasil terberat yaitu 8,98 g berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %). Menurut Sutrisno *et al.*, (2015), unsur hara yang berada di sekitar permukaan akar akan diserap tanaman melalui dua mekanisme penyerapan.

Mekanisme pertama yaitu proses aktif, unsur hara akan diserap oleh tumbuhan dengan energi efektif apabila tersedianya energi metabolik yang berasal dari proses pernafasan akar. Selama proses tersebut, akan dihasilkan energi metabolik yang akan memicu penyerapan unsur hara ke tanaman. Bagian akar yang aktif adalah bagian

ujung akar yang baru terbentuk rambut-rambut akar. Mekanisme yang kedua yaitu proses selektif yang terjadi pada membran sel. Proses tersebut berlangsung karena adanya suatu pembawa (*carrier*) yang bersenyawa dengan ion-ion yang dibawa ke protoplasma melewati membran sel.

Hasil uji BNJ<sub>0,05</sub> pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) mampu memberikan hasil terlebar yaitu 3522,62 cm<sup>2</sup> berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) dan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>2</sub> (3 %). Perlakuan P<sub>2</sub> (3 %) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> (5 %), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (1 %).

Menurut Wijaya (2013), kekurangan cahaya matahari akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan. Kekurangan cahaya akan menimbulkan gejala etiolasi dimana batang akan tumbuh lebih cepat namun lemah dan daunnya berukuran kecil, tipis dan bewarna pucat (tidak hijau). Hal ini terjadi dikarenakan tidak adanya cahaya sehingga dapat memaksimalkan fungsi auksin untuk pemanjangan sel-sel

tumbuhan. Tumbuhan yang tumbuh di tempat terang menyebabkan tumbuhan tumbuhan tumbuh dengan baik, daun berkembang dengan baik, lebih lebar, lebih hijau, tampak lebih segar dan batang lebih kokoh.

Pada Grafik 2 menunjukkan bahwa, pengaruh kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan bobot terberat yaitu 7,55 g sedangkan perlakuan P<sub>1</sub> (1 %) menghasilkan bobot kering yang lebih ringan yaitu 5,80 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Hanim (2004 dalam Yudisthira *et al.*, 2014), bagian penghasil berat kering tanaman adalah bagian yang mengandung klorofil. Nitrogen dibutuhkan untuk sintesis klorofil a dan klorofil b.

Daun merupakan bagian paling banyak mengandung klorofil dengan demikian bila unsur nitrogen yang tersedia cukup maka daun menjadi lebih hijau dan proses fotosintesis berjalan dengan lebih lancar. Meningkatnya laju fotosintesis menghasilkan senyawa karbohidrat dalam jumlah yang banyak. Menurut Perwitasari *et al.*, (2012), bobot kering hasil suatu tanaman sawi merupakan peningkatan dari asimilasi CO<sub>2</sub> bersih selama pertumbuhan vegetatif. Menurut Prayudyaningsih dan

Tikupadang (2008 dalam Sarif *et al.*, 2015), bobot kering merupakan indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, karena bobot kering merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya dikeringkan. Bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya.

Meningkatnya bobot kering tanaman berkaitan dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik bagi berlangsungnya aktivitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Dengan demikian semakin besar berat kering menunjukkan proses fotosintesis berlangsung lebih efisien, semakin besar berat kering semakin efisien proses fotosintesis yang terjadi dan produktivitas serta perkembangan sel-sel jaringan semakin tinggi dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Nitrogen yang terkandung di dalam pupuk sebagai penyusun protein berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, kemiringan talang hidroponik berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik pada sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Tingkat kemiringan talang hidroponik pada perlakuan P<sub>4</sub> (7 %) menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim yang lebih baik, yaitu tinggi tanaman rata-rata 35,49 cm pada umur 21 HST, luas daun selebar 3522,62 cm<sup>2</sup>, berat basah tanaman rata-rata sebesar 75,62 g, berat berangkasan basah atas tanaman rata-rata sebesar 66,63 g dan berat berangkasan basah bawah rata-rata sebesar 8,99 g.

### Saran

Disarankan supaya dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan kemiringan talang yang lebih curam supaya produksi lebih meningkat, jarak tanam yang lebih lebar agar pertumbuhan tanaman caisim lebih maksimal serta lebih memperhatikan hama dan penyakit pada saat penanaman caisim (*Brassica juncea* L.)

### DAFTAR PUSTAKA

- Akasiska, R., Samekto, R., Siswadi. 2014. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica parachinensis*) Sistem Hidroponik Vertikultur. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Slamet Riyadi. Surakarta. Diakses dari <http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/innofarm/article/view/981>, pada tanggal 20 Februari 2016.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Sayuran di Indonesia. Diakses dari <http://www.bps.go.id>, pada tanggal 28 Desember 2016.
- Harjoko. 2009. Studi Macam Media dan Debit Aliran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik NFT. Diakses dari <https://www.google.com/search?q=Studi+Macam+Media+dan+Debit+Aliran+Terhadap+Pertumbuhan+dan+Hasil+Tanaman+Sawi+%28Brassica+juncea+L.%29+Secara+Hidroponik+NFT&ie=utf-8&oe=utf-8>, pada tanggal 19 Maret 2017.
- Haryanto, W., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2009. Sawi dan Selada. Diakses dari <http://eprints.upnjatim.ac.id/4934/2/file2.pdf>, pada tanggal 28 Desember 2016.
- Kridhianto, R. 2016. Pengaruh Media Tanam dan Kemiringan Talang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (*Amarantus tricolor* L.) Pada Sistem Hidroponik NFT. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sidoarjo. Diakses dari <http://docplayer.info/44233274->

- Pengaruh-macam-media-tanam-dan-kemiringan-talang-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi-bayam-merah-amarantus-tricolor-l-pada-sistem-hidroponik-nft.html, pada tanggal 21 Maret 2017.
- Mas'ud, H. 2009. Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu. Diakses dari <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MLS/article/view/59>, pada tanggal 26 Desember 2016.
- Nurmalasari, R. 2011. Pengaruh Kemiringan Talang terhadap Kinerja Sistem Hidroponik NFT. Diakses dari <http://renanurmalasari.blogspot.com/2011/04/laporan-purm-pengaruh-kemiringan-talang.html?m=1>, pada tanggal 23 Desember 2016.
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., Wosonowati, C. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy Hijau (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo Madura. Jawa Timur. Diakses dari <http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/3,Agrovorogor-Maret-2012-Vol-5-No-1-Pengaruh-Media-dan-Nutrisi-Balis-.pdf>, pada tanggal 21 Maret 2017.
- Rosdiana. 2015. Pertumbuhan Pakcoy setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Jakarta. Diakses dari <http://jurnal.ut.ac.id/JMST/article/view/1>, pada tanggal 21 Maret 2017.
- Rukmana. 2010. Budidaya Sawi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarif, P., Hadid, A., Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Univeristas Tadulako. Palu. Diakses dari [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEWjuouXLoPTSaHXXQY8KHWLJBG0QFggpMAE&url=http%3A%2F%2Fjurnal.untad.ac.id%2Fjurnal%2Findex.php%2FAgrotekbis%2Farticle%2Fdownload%2F5276%2F4027&usq=AFQjCNGI-uTbEyeCQzV5Gp6AGNkcyw\\_F3A&sig2=zmFjJgQ73WQQ81KYrsiP0w](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEWjuouXLoPTSaHXXQY8KHWLJBG0QFggpMAE&url=http%3A%2F%2Fjurnal.untad.ac.id%2Fjurnal%2Findex.php%2FAgrotekbis%2Farticle%2Fdownload%2F5276%2F4027&usq=AFQjCNGI-uTbEyeCQzV5Gp6AGNkcyw_F3A&sig2=zmFjJgQ73WQQ81KYrsiP0w), pada tanggal 21 Maret 2017.
- Siswadi dan Yuwono, T. 2015. Pengaruh Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Slamet Riyadi. Surakarta. Diakses dari [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=296580&val=5171&title=PENGARUH%20MACAM%20MEDIA%20TERHADAP%20PERTUMBUHAN%20DAN%20HASIL%20SELADA%20\(%20Lactuca%20sativa%20L](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=296580&val=5171&title=PENGARUH%20MACAM%20MEDIA%20TERHADAP%20PERTUMBUHAN%20DAN%20HASIL%20SELADA%20(%20Lactuca%20sativa%20L)

- )%20%20HIDROPONIK, pada tanggal 25 Desember 2016.
- Sutanto, T. 2015. *Budidaya Tanaman dengan Metode Hidroponik*. Bibit Publisher. Jakarta.
- Wijaya. 2013. *Pengaruh Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Diakses dari <http://bachtiarinformasi.blogspot.co.id/2013/04/pengaruh-cahaya-terhadap-pertumbuhan.html>, pada tanggal 17 Maret 2017.
- Wijaya. 2015. *Kandungan Gizi dan Manfaat Sawi Hijau*. Diakses dari <http://permathic.blogspot.co.id/2015/08/kandungan-gizi-dan-manfaat-sawi-hijau.html>, pada tanggal 25 Desember 2016.