

## **Pengaruh Penambahan $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Terhadap Hasil Tanaman Selada Kriting (*Lactuca Sativa* L.) pada Sistem Hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT)**

**NI NYOMAN SURYANTINI, GEDE WIJANA<sup>\*</sup>, DAN RINDANG DWIYANI**

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana  
Jl. P. B. Sudirman Denpasar Bali 80232  
<sup>\*</sup>E-mail: [wijana07@gmail.com](mailto:wijana07@gmail.com)

### **ABSTRACT**

**The Effect of Addition of  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  to the Results of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) in the Hydroponic System of *Deep Flow Technique* (DFT).** Plants, in general, require composition, concentration, and volume of nutrient solutions which different depends on the type and phase of plant growth. Leaf vegetable crops such as lettuce (*Lactuca sativa* L.) require higher Nitrogen (N) nutrients than other vegetable crops, but the problem we faced at the moment is the hydroponic nutrients that are traded only in the general form of nutrient, therefore the addition of N nutrients in the form of calcium nitrate ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ) needs to be done to meet the needs of lettuce plants. This study was aimed to determine the effect of the addition of  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  and to find the optimum dosage of the addition of  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  to the general hydroponic nutrition of vegetables on lettuce use DFT hydroponic system. The treatments consisted of five levels which are nutrition AB Mix general vegetable as a control, and nutrition AB Mix with the addition of 30 g, 60 g, 90 g, and 120 g  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ . The results of the observation showed that the treatment of the addition of  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  fertilizer had a very significant effect on all observed variables, except for the diameter of the lettuce plant. The optimum addition of  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  for lettuce was found at 90.04 g with a maximum yield of 207.92 g.

---

*Keywords: DFT, AB Mix general vegetable,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , Lettuce (*Lactuca sativa* L.)*

### **PENDAHULUAN**

Hidroponik merupakan teknologi penumbuhan dan pengembangan tanaman pada media air atau media pengganti tanah, yang diperkaya larutan hara (Roidah, 2014; Wahyuningsih *et al.*, 2016). Keuntungan dari hidroponik yaitu efisien terhadap penggunaan

lahan, lebih mudah dan praktis dalam penerapannya, serta mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi tanaman (Asaduzzman *et al.*, 2015). Tanaman yang dapat dibudidayakan dengan teknik hidroponik yaitu tanaman umur pendek salah satunya selada (Roidah, 2014).

## NI NYOMAN SURYANTINI. *et al.* Pengaruh Penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Terhadap Hasil...

Ginting (2010) menyatakan bahwa tanaman selada merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi, namun disisi lain peka terhadap kondisi lingkungan yang ekstrim, sehingga teknik hidroponik merupakan teknik yang sesuai untuk tanaman selada.

Teknik hidroponik menurut jenis media yang digunakan ada dua yaitu teknik substrat (agregat) dan teknik kultur air (Relf, 2009). Kedua teknik ini dapat dikombinasikan sesuai kebutuhan di lapangan, salah satunya dengan penambahan media arang sekam pada teknik Deef Flow Tehnique (DFT) (Sastro dan Rokhmah, 2016).

Nutrisi merupakan bagian yang sangat penting dalam proses budidaya tanaman secara hidroponik. Nutrisi yang umum dipergunakan pada saat ini yaitu dalam bentuk AB mix general sayur, dengan kandungan unsur hara lengkap, yaitu unsur hara makro dan mikro (Purbajati *et al.*, 2017).

Furoidah (2018) menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara dari setiap tanaman berbeda-beda tergantung jenis dan fase pertumbuhan tanaman, tanaman sayuran daun umumnya membutuhkan unsur hara nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan tanaman buah dan bunga.

Penambahan unsur hara nitrogen untuk tanaman hidroponik hanya tersedia

dalam bentuk pupuk majemuk yaitu KNO<sub>3</sub> (kalium nitrat) dan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (kalsium nitrat), sehingga penambahan satu jenis pupuk akan mempengaruhi dua unsur hara sekaligus (Sastro dan Rokhmah, 2016)

Handayanto *et al.*, 2017 Unsur hara kalsium merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pembentukan titik-titik tumbuh tanaman, seperti pucuk baru dan ujung akar, serta berperan dalam pembentukan daun dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan penyerapan nitrogen dalam bentuk nitrat pada tanaman). Lebih lanjut hasil penelitian pendahuluan Suryantini (2018) juga menemukan bahwa penambahan pupuk kalsium nitrat pada nutrisi AB Mix general sayur mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada kriting pada teknik hidroponik DFT yang ditambahkan media arang sekam.

Pentingnya unsur hara nitrogen dan kalsium bagi pertumbuhan tanaman sayuran daun mendorong adanya modifikasi unsur hara dengan penambahan pupuk kalsium nitrat pada nutrisi AB Mix general sayur, yang akan diterapkan pada tanaman selada kriting sebagai sampelnya.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada *green house* yang terletak di Banjar Selantang, Desa

Belok Sidan, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Bali. Banjar Selantang merupakan daerah yang berada pada ketinggian 1500 mdpl, dengan suhu rata-rata harian  $24^{\circ}$  C, sedangkan untuk analisis persentase N jaringan daun dilaksanakan pada laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian dan dibantu oleh laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Jalan PB Sudirman, Denpasar. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2019.

Alat yang dipergunakan meliputi tiga unit instalasi yang berukuran 9,5 m x 2 m, timbangan, penggaris, EC meter, pH meter, jangka sorong, dan klorofil meter SPAD-502 plus. Bahan yang digunakan yaitu benih selada kriting green rapid (merek panah merah), arang sekam, *rock woll*, air baku, pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  dan nutrisi AB Mix.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu: nutrisi AB mix general sayur ( $P_1$ ), nutrisi AB mix + 30 g  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ( $P_2$ ), nutrisi AB mix + 60 g  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ( $P_3$ ), nutrisi AB mix + 90 g  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ( $P_4$ ) dan nutrisi AB mix + 120 g  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ( $P_5$ ). Perlakuan tersebut diulang sebanyak lima kali, dengan jumlah 40 tanaman dalam satu

ulangan dan 200 tanaman dalam satu perlakuan.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan instalasi kemudian dilanjutkan dengan persiapan bibit, peracikan nutrisi, pemberian perlakuan, perawatan, pengamatan dan analisis data.

Instalasi yang disiapkan adalah instalasi hidroponik sistem DFT dengan air tersirkulasi selama 24 jam menggunakan pompa aquarium Halico 103, dengan kapasitas debit air 1300/jam. Instalasi yang dipergunakan terbuat dari pipa PVC ukuran tiga dim, dengan ketinggian air yang dipertahankan diangka 2 cm dari dasar pipa. Jarak antara lubang pipa 20 cm, jarak antara pipa 20 cm, dan lubang pipa berukuran 5,4 cm.

Bibit yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah bibit yang telah dilakukan proses persemaian terlebih dahulu pada media arang sekam, hingga benih berkecambah. Kecambah yang telah berumur tujuh hari setelah semai (HSS), kemudian dipindahkan pada media *rock woll* yang berukuran 2,5 cm x 2,5 cm x 2,5 cm dan diletakkan pada baki (*tray*) yang berukuran 50 cm x 30 cm x 4,2 cm dan diletakkan pada tempat dengan pencahayaan penuh hingga muncul dua daun sejati.

Persiapan nutrisi dilakukan dengan menimbang pupuk kalsium nitrat sesuai

## **NI NYOMAN SURYANTINI. *et al.* Pengaruh Penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Terhadap Hasil...**

perlakuan yaitu sebanyak 30 g, 60 g, 90 g, dan 120 g per satu liter larutan stok. Pupuk kalsium nitrat yang telah ditimbang kemudian ditambahkan pada masing-masing stok A nutrisi AB mix general sayur, yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pupuk yang telah ditambahkan dan dikelompokkan sesuai perlakuan, kemudian diencerkan menggunakan air demineralisasi (0 ppm) menjadi satu liter larutan stok, dan diletakkan pada jerigen penyimpanan stok A. Stok B dari nutrisi AB mix general sayur juga dilarutkan dan disimpan pada jerigen stok B seperti yang dilakukan pada stok A namun, tidak ditambahkan dengan pupuk kalsium nitrat. Jumlah nutrisi yang dipergunakan selama perlakuan yaitu sebanyak lima liter.

Penanaman dilakukan pada gelas plastik yang telah dilubangi, kemudian ditambahkan arang sekam setengah bagian, lalu ditanami bibit selada kriting yang telah memiliki dua daun sejati dan kembali ditambahkan arang sekam untuk menyangga bibit agar tidak rebah. Bibit tersebut kemudian dipindahkan kedalam instalasi hidroponik yang telah dialirkan nutrisi dengan konsentrasi 300 ml/80 l larutan stok A dan B sesuai perlakuan, dengan pH yang dipertahankan pada angka 5,5-6,5.

Perawatan yang dilakukan adalah perawatan tanaman, debit air dan ketersediaan

nutrisi bagi tanaman, yang dilakukan setiap tiga hari sekali dan pada saat melakukan pengamatan.

Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST), serta dilakukan pemanenan pada saat tanaman berumur 28 HST. Tanaman yang diamati adalah tanaman sampel dari setiap perlakuan. Penetapan tanaman sampel dilakukan dengan cara memilih tanaman yang berada pada bagian tengah instalasi (tanaman yang terhitung setelah tanaman number sepuluh dari depan dan sepuluh dari belakang) tanaman yang berada pada bagian tengah tersebut kemudian dipilih secara random.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, luas permukaan tajuk, kandungan klorofil daun, panjang akar terpanjang, panjang batang, diameter batang, berat segar akar, berat segar tajuk, berat segar total dan persentase N jaringan daun.

Keseluruhan data hasil penelitian dianalisis statistik sesuai dengan rancangan acak lengkap, kecuali variabel persentase N jaringan daun, karena sampel yang diamati bersifat komposit.

Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5 %, serta untuk mengetahui dosis optimum dari penambahan pupuk kalsium nitrat dilakukan

uji regresi pada hasil pengukuran berat segar tajuk tanam selada kriting.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa, perlakuan penambahan pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  pada nutrisi “AB mix general sayur” berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap semua variabel yang diamati, kecuali diameter batang (ns) (Tabel 1).

Tinggi tanaman selada kriting mengalami peningkatan akibat penambahan  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , dengan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan  $P_1$  dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan perlakuan  $P_2$ , dengan  $P_3$ ,  $P_4$ , dan  $P_5$  menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata (Tabel 2).

Luas permukaan tajuk pada perlakuan  $P_2$  mengalami peningkatan sebesar 31,27 % dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Luas permukaan tajuk mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah pupuk yang diberikan dan mencapai titik maksimum pada perlakuan  $P_4$  dengan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_3$ . Penambahan yang lebih tinggi pada perlakuan  $P_5$  menyebabkan penurunan luas permukaan tajuk tanaman selada kriting, dengan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan  $P_4$  dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_3$ .

Klorofil daun juga mengalami peningkatan seiring dengan penambahan jumlah pupuk yang diberikan dengan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan  $P_1$  dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan  $P_2$  menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan  $P_4$  dan  $P_5$ , namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_3$ . Perlakuan  $P_3$  juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_4$  dan  $P_5$  (Tabel 2).

Panjang batang tanaman selada kriting meningkat akibat penambahan pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  yang diaplikasikan, dengan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan  $P_1$  dengan perlakuan yang lainnya. Hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan  $P_2$ , sedangkan panjang batang tanaman selada kriting pada penambahan jumlah pupuk dari perlakuan  $P_2$  ke  $P_3$  cenderung mengalami penurunan dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_4$ , dan  $P_5$  (Tabel 2).

Panjang akar terpanjang mengalami peningkatan akibat perlakuan  $P_3$  dan  $P_4$  dengan hasil yang berbeda tidak nyata. Perlakuan  $P_4$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$  dan  $P_5$ , dan berbeda nyata dengan perlakuan  $P_2$ , sedangkan perlakuan  $P_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$  dan  $P_5$  (Tabel 3).

Berat segar akar tanaman selada kriting cenderung mengalami peningkatan

**NI NYOMAN SURYANTINI. et al. Pengaruh Penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Terhadap Hasil...**

pada perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>, namun tidak secara berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> dan P<sub>5</sub> signifikan sehingga tidak berbeda nyata (Tabel 3).

dengan perlakuan P<sub>1</sub>. Perlakuan P<sub>1</sub> juga tidak

**Tabel 1. Signifikansi Penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> pada Nutrisi AB Mix General Sayur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Kriting**

No	Parameter yang diamati	Perlakuan
1	Tinggi tanaman (cm)	**
2	Luas permukaan tajuk (cm <sup>2</sup> )	**
3	Kandungan klorofil daun	**
4	Panjang akar terpanjang (cm)	**
5	Panjang batang (cm)	**
6	Diameter batang (mm)	Ns
7	Berat segar akar (g)	**
8	Berat segar tajuk (g)	**
9	Beratsegar total (g)	**

Keterangan : ns = berpengaruh tidak nyata (p ≥ 0,05)

\*\* = berpengaruh sangat nyata (p < 0,0)

**Tabel 2. Pengaruh Penambahan Pupuk Kalsium Nitrat (Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) terhadap Tinggi Tanaman, Luas Permukaan Tajuk, dan Indikator Klorofil Daun**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Luas Permukaan Tajuk (cm <sup>2</sup> )	Indikator Klorofil Daun (SPDA)	Diameter Batang (cm)	Panjang Batang (cm)
P1	23,67 b	433,01 d	14,78 c	1,21 a	1,67 c
P2	34,47 a	568,39 c	15,90 b	1,27 a	2,74 a
P3	33,47 a	883,68 ab	16,18 ab	1,35 a	2,12 b
P4	33,47 a	887,25 a	16,90 a	1,39 a	2,28 b
P5	35,33 a	735,18 b	16,98 a	1,13 a	2,30 b
BNT 5%	2,44	135,93	0,91	Ns	0,42

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh Penambahan Pupuk Kalsium Nitrat ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ) Terhadap Berat Segar Akar, Berat Segar Tajuk, Berat Segar Total dan N Jaringan Daun

Perlakuan	Panjang Akar Terpanjang (cm)	Berat Segar Akar (g)	Berat Segar Tajuk (g)	Berat Segar Total (g)	N Jaringan Daun (%) *
P1	32,67 bc	20,26ab	149,87 c	170,13 c	3,7393
P2	30,53 c	17,40 b	180,73 b	198,07 b	4,0506
P3	42,93 a	22,47 a	192,00 ab	214,47ab	4,1132
P4	38,27 ab	23,83 a	209,00 a	232,83 a	4,2726
P5	32,23 bc	17,33 b	195,53 ab	212,87 ab	4,2927
BNT 5%	6,04	4,62	24,43	25,71	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada Uji BNT taraf 5%

\*: tidak di analisis statistik

Berat segar total tanaman pada perlakuan P<sub>1</sub> menunjukkan hasil terendah yang hanya mencapai 170,13 g dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan P<sub>2</sub> mampu meningkatkan berat segar total sejumlah 27,94 g dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>5</sub>. Berat segar total pada perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>5</sub> juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>4</sub>, sedangkan perlakuan P<sub>4</sub> berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> dari hasil uji BNT taraf 5% (Tabel 3).

Berat segar tajuk tanaman selada kriting, secara nyata mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah pupuk yang diberikan. Penambahan pupuk sejumlah 30 g, 60 g, 90 g dan 120 g mampu meningkatkan berat segar tajuk dengan nilai berturut-turut sebesar 20,59 %, 28,11 %,

39,45% dan 30,47 %. Peningkatan berat segar tajuk didukung oleh peningkatan variabel luas permukaan tajuk tanaman, kandungan klorofil daun, panjang batang, panjang akar terpanjang dan berat segar akar. Lestari dan Aini (2018), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh satu variabel, namun setiap variabel akan saling terkait untuk mendukung pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman, pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh, dimana peningkatan berat segar akar pada penambahan 60 g dan 90 g ternyata mampu mempengaruhi hasil produksi tanaman selada kriting (Tabel 2).

Handayanto *et al.* (2017) menyatakan bahwa unsur hara kalsium merupakan unsur hara yang banyak terdapat dalam daun, dan sering mengendap dalam bentuk kristal

## NI NYOMAN SURYANTINI. *et al.* Pengaruh Penambahan $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Terhadap Hasil...

kalsium oksalat. Persentase kalsium terbesar terdapat pada dinding sel tepatnya pada lamela tengah, yang berperan dalam proses pembelahan dan pengaturan permeabilitas dalam sel serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Almaida *et al.* (2018) juga menemukan bahwa penambahan unsur hara kalsium pada proses budidaya tanaman selada mampu meningkatkan panjang dan luas permukaan akar tanaman selada kriting.

Hasil penelitian pendahuluan Suryantini (2018) juga menemukan bahwa penambahan pupuk kalsium nitrat pada tanaman selada kriting dengan sistem hidroponik DFT, mampu meningkatkan luas permukaan daun, serta mampu meningkatkan berat segar tajuk dan berat segar total tanaman selada kriting, dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .

Pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  selain mengandung unsur hara kalsium, juga mengandung unsur hara nitrogen. Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara yang berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino, serta berperan aktif dalam mengatur proses membuka dan menutupnya stomata (Kurniawan *et al.*, 2017). Hal tersebut terlihat dari persentase kandungan nitrogen pada jaringan daun tanaman selada kriting.

Persentase kandungan nitrogen pada jaringan daun cenderung meningkat, seiring dengan penambahan pupuk yang diaplikasikan, peningkatan kandungan nitrogen ini juga berpengaruh terhadap peningkatan berat segar tajuk diperoleh. Berat segar tajuk tanaman selada kriting mengalami peningkatan seiring dengan penambahan pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  yang diaplikasikan. Penambahan pupuk sebanyak 30 g mampu meningkatkan berat segar tajuk tanaman sebesar 20,59 %, sedangkan penambahan pupuk dari 30 g ke 60 g dan 60 g ke 90 g berturut-turut mampu meningkatkan hasil sebesar 6,24 %, dan 8,85%, sedangkan penambahan 90 g ke 120 g ternyata menyebabkan terjadinya penurunan hasil sebesar 6,44%. Peningkatan hasil paling tinggi diperoleh dari penambahan pupuk sejumlah 30 g, namun berat segar tajuk yang diperoleh lebih rendah dari penambahan pupuk sejumlah 60 g, 90 g, dan 120 g. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Siregar *et al.* (2015) yang menemukan bahwa, pemberian unsur hara N yang lebih tinggi dari pada unsur hara P dan K mampu meningkatkan pertumbuhan daun dan batang tanaman selada, yang dibudidayakan dengan teknik hidroponik sistem terapung (THST) termodifikasi.

Penambahan  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  sejumlah 90 g mampu meningkatkan hasil produksi, diduga



akibat dari kondisi dan ketersediaan unsur hara yang diberikan dalam keadaan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman selada kriting. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Purbajati *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah unsur hara makro dan unsur hara mikro dengan konsentrasi seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman serta berada dalam kondisi lingkungan yang mendukung.

Penambahan  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  yang lebih tinggi (120 g), cenderung mengalami penurunan hasil dari semua variabel yang diamati, kecuali pada Tinggi tanaman, kandungan klorofil daun, panjang batang dan total N jaringan. Penurunan hasil tersebut diduga akibat dari terbentuknya larutan nutrisi yang tidak seimbang dan melebihi kebutuhan tanaman selada kriting, sehingga menghambat penyerapan unsur yang lainnya. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Gorenjak dan Cencic (2013) yang menyatakan bahwa kandungan nitrogen dalam jumlah tinggi dapat menyebabkan terjadinya penyerapan yang berlebihan oleh tanaman, sehingga mengakibatkan ketidak seimbangan unsur hara. Kelebihan unsur hara nitrogen juga dapat menyebabkan gangguan pada proses metabolisme tanaman, serta dapat

menyebabkan keracunan pada manusia yang mengkonsumsi tanaman tersebut.

Sarif *et al.* (2015) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen merupakan unsur hara yang dominan dibutuhkan oleh tanaman sayuran daun. Kebutuhan unsur hara N tidak sama untuk setiap tanaman serta tidak dalam kondisi yang berlebihan atau kurang (optimum). Oleh karena itulah penambahan  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  yang optimum perlu diketahui dengan uji regresi kuadratik dengan persamaan  $y = -0,0066x^2 + 1,1885x + 149,6$  dan  $R^2 = 0,9688$ . Hasil uji regresi tersebut menunjukkan bahwa penambahan pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  yang optimum pada tanaman selada kriting yang dicobakan yaitu sebanyak 90,04 g dengan hasil berat segar tajuk maksimum sebesar 207,92 g.

Penambahan pupuk  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  yang optimum dapat memberikan hasil yang maksimal yang didukung dari adanya pengoptimalan kerja jaringan meristem yang akan melakukan pembelahan, perpanjangan dan pembesaran sel, untuk membentuk dinding sel dan protoplasma. Pemenuhan kebutuhan unsur hara N juga akan menyebabkan terjadinya keseimbangan rasio antara akar dan daun, sehingga pertumbuhan vegetatif berjalan sempurna, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil yang diperoleh (Indrawan *et al.*, 2018).

## NI NYOMAN SURYANTINI. *et al.* Pengaruh Penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Terhadap Hasil...

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan yaitu penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada kriting, yang terlihat dari semua variabel yang diamati, kecuali pada variabel diameter batang. Hasil berat segar tajuk dan berat segar total tertinggi diperoleh dari penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> sejumlah 90 g dan cenderung mengalami penurunan pada penambahan 60 g dan 120 g, namun berbeda tidak nyata dari hasil uji lanjut yang dilakukan. Penambahan Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> yang optimum pada nutrisi AB mix general sayur yaitu sebesar 90,04 g dengan hasil berat segar tajuk maksimum 207,92 g, yang diperoleh dari persamaan regresi kuadratik  $y = -0,0066x^2 + 1,1885x + 149,6$  dan  $R^2 = 0,9688$ .

### DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, P. H., A. F. Mogor, A. Z. Ribeiro, J. Heinrichs. and E. Amano. (2016). Increase in Lettuce (*Lactuca sativa* L.) Production by Foliar Calcium Application. *Australia Journal Of Basic and Applied Sciences*, 10(16):161-167.
- Furoidah, N. (2018). Efektifitas Penggunaan AB Mix terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Sawi (*Brassica* sp.). Fakultas Pertanian Universitas Jember, 2(1):A239-A246.
- Ginting, C. (2010). Kajian Biologis Tanaman Selada dalam Berbagai Kondisi Lingkungan pada Sistem Hidroponik. *Agriplus*, 02(02):101-113.
- Gorenjak, H. A., and A. Cencic. (2013). Nitrate In Vegetables and Their Impact On Human Health. A Review. *Acta Alimentaria*, 42 (2): 158-172.
- Handayanto. E., N. Mudarisma. dan A. Fiqri. (2017). Pengelolaan Kesuburan Tanah. UB Vres. Malang.
- Indrawan, R. M., Y. Yafizham. dan S. Sutarno. (2018). Respon Tanaman Kedelai terhadap Pemupukan Kombinasi bio-slurry dengan Urea. *J. Agro Complex*, 2(1):36-42.
- Krisna, B., E. T. S. Putra, R. Rogomulyo, D. Kastono. (2017). Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium Terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Kriting (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Rakit Apung. *Vegetalika*, 6(4):14-27.
- Kurniawan, A., T. Islami. dan Koesriharti. (2017). Pengaruh Aplikasi Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Barassica rapa var.chinensis*) F1 Flaminggo. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2):281-289.
- Lestari, P. M. dan Aini. N. (2018). Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Romaine (*Lactuca sativa. Var. romana* L.) Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(3):455-462.
- Purbajanti, D. P., W. Slamet. dan F. Kusmiyanti. (2017). Hidroponik Bertanam Tanpa Tanah. EF Press Digimedia. Pondok Bukit Agung C-2 Sumurboto Banyumanik Semarang.
- Relf, D. (2009). Home Hidroponics. Collage of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia Tech, Publication 426-084.
- Roidah, I. S. (2014). Femanfaatan Lahan dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal*

- Universitas Tulungagung Bonorowo,  
1(2):143-150.
- Sastro, Y. dan N. A. Rokhmah. (2016).  
Hidroponik Sayuran di Perkotaan. Balai  
Pengkajian Teknologi Pertanian  
(BPTP). Jakarta.
- Sarif, P., A. Hadid. dan I. Wahyudi. 2015.  
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi  
(*Barassica juncea* L.) akibat Pemberian  
Berbagai Dosis Pupuk Urea. e-J.  
Agrotecbis, 3(5): 585-591.
- Siregar. J., S. Triyono. dan D. Suhandy.  
(2015). Pengujian Beberapa Nutrisi  
Hidroponik pada Selada (*Lactuca sativa*  
L.) dengan Hidroponik Sistem  
Terapung Termodifikasi (THST),  
4(1):65-72.
- Suryantini. (2018). Pengaruh Penambahan  
Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam  
Terhadap Pertumbuhan dan Hasil  
Tanaman Selada Kriting pada  
Hidroponik Substrat Sistem *Deef Flow*  
*Technique* (DPT). Elektif (Uji  
Pendahuluan)
- Wahyuningsih, A., S. Fajriani. dan N. Aini.  
(2016). Komposisi Nutrisi dan Media  
Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil  
Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)  
Sistem Hidroponik. Jurnal Nutrisi  
Tanaman, 04(08):595-601.