

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA ROMAINE (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*) TERHADAP APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR PADA SISTEM HIDROPONIK NFT

*GROWTH RESPONSE OF ROMAINE LETTUCE PLANT (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*) AGAINST LIQUID ORGANIC FERTILIZER APPLICATIONS ON NFT HYDROPONIC SYSTEMS*

Oleh:

¹Nunung Nurjanah, ²Melissa Syamsiah, ³Riza Trihaditia

Email:

^{1,2}melissa@unsur.ac.id, ³rizatrihaditia@unsur.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana

Masuk: 04 Mei 2023	Penerimaan: 26 Mei 2023	Publikasi: 16 Juni 2023
--------------------	-------------------------	-------------------------

ABSTRAK

Tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*) merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Untuk meningkatkan produksinya dapat menggunakan aplikasi pupuk organik cair. Penelitian ini bertujuan mengetahui aplikasi pemberian pupuk organik yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Mei 2022 di Kp. Bebedahan RT/RW. 003/001 Desa Cibodas Kec. Pacet Kab. Cianjur, Jawa Barat. Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 6 kelompok, dengan perlakuan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa selain AB Mix. Perlakuan POC Nasa terdiri dari 4 taraf yaitu: P0 = Tanpa perlakuan, P1 = POC Nasa 3 mL/L air, P2 = POC Nasa 6 mL/L air dan P3 = POC Nasa 9 mL/L air. Sedangkan AB Mix diberikan sama untuk setiap unit percobaan sebanyak 5 ml/L. Pemberian pupuk organik cair dilakukan pada umur 7 HST sebanyak 40% dan 21 HST sebanyak 60%, dengan cara menyemprot bagian bawah daun tanaman selada romaine pada pagi hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC Nasa berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, parameter jumlah daun dan parameter bobot segar, tetapi menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter panjang akar. Dosis terbaik yang diperoleh selada romaine terdapat pada perlakuan P1 (3 mL/L air POC Nasa).

Kata Kunci: Hidroponik NFT, POC Nasa, Selada Romaine

ABSTRACT

Romaine lettuce (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*) is a plant that is widely consumed by the community. To increase the production of romaine lettuce (*Lactuca sativa* L. Var. *longifolia*) can use the application of liquid organic fertilizer. This study aims to determine the appropriate application of organic fertilizer to the growth of romaine lettuce (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*). The research was conducted from February to May 2022 in Kp. RT/RW surgery. 003/001 Cibodas Village, Kec. Pacet Kab. Cianjur, West Java. The study was arranged in a non-factorial Randomized Block Design (RAK) with 4 treatments and 6 groups, with Nasa Liquid Organic Fertilizer (POC)

and AB Mix (5ml/L). The POC Nasa treatment consisted of 4 levels, namely: P0 = No treatment, P1 = POC Nasa 3 mL/L water, P2 = POC Nasa 6 mL/L water and P3 = POC Nasa 9 mL/L water. Liquid organic fertilizer was applied at the age of 7 DAP at 40% and at 21 DAP at 60%, by spraying the undersides of the leaves of romaine lettuce in the morning. The results showed that the POC Nasa treatment had a significant effect on plant height parameters, leaf number parameters and fresh weight parameters, but showed no significant effect on root length parameters. The best dose obtained by romaine lettuce was in treatment P1 (3 mL/L Nasa POC water).

Keywords: NFT Hydroponics, Nasa Liquid Organic Fertilizer, Romaine Lettuce

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang fundamental dalam suatu negara agaris. ketahanan pangan di Indonesia dapat ditingkatkan melalui peranan sub sektor hortikultura (sayuran). Salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan gizi yang baik adalah selada. Selada banyak ditemukan di daerah yang sejuk seperti di wilayah pegunungan Jawa Barat (Eprinda *et al.*, 2017).

Tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang di konsumsi oleh masyarakat Indonesia. Selain bentuk dan penampilannya yang menarik minat konsumen, tanaman romaine juga mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama kandungan mineralnya dan sayuran tersebut mudah ditemukan di pasar dengan harga yang terjangkau (Sastradiharja, 2011). Samadi, (2014) menyebutkan varietas selada romaine yang kaya akan zat gizi seperti protein, karbohidrat, serat, lemak, kalsium, posfor, zat besi, vitamin (A, B1, B2, B3, C) dan air. Selain itu selada atau tanaman lactuca memiliki lima jenis varietas yaitu selada keriting hijau, selada keriting merah, selada batavia, selada butter head dan selada romaine.

Indonesia merupakan negara agaris dan sebagian besar masyarakatnya pun bermata pencaharian sebagai petani, dan memiliki banyak lahan yang difungsikan untuk proses produksi pertanian. Saat ini banyak yang dialih fungsikan menjadi perumahan dan gedung serta pelebaran jalan. Maka sebaiknya ada solusi untuk menangani masalah semakin sempitnya lahan untuk bercocok tanaman (Sarido & Junia, 2017).

Untuk menjawab tantangan tersebut maka dibutuhkan sebuah konsep pertanian yang dikenal dengan *Urban farming*, salah satunya adalah hidroponik. Budidaya tanaman dengan sistem hidroponik dapat dilakukan di ruangan yang lebih sempit, seperti di luar ataupun di dalam rumah. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman dengan menggunakan media tanam bukan tanah serta tambahan nutrisi untuk pertumbuhannya (Wahyuningsih & Fajriani, 2016).

Salah satu budidaya hidroponik yang dapat digunakan adalah Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). NFT merupakan budidaya tanaman tanpa tanah dengan akar tanaman berada dalam aliran dangkal bersirkulasi dalam air mengandung unsur yang diperlukan tanaman. Lapisan aliran tersebut sangat dangkal dan tipis seperti *film* sehingga sebagian akar tanaman terendam dalam lapisan larutan. Dalam budidaya hidroponik selain digunakan pupuk anorganik juga dapat digunakan pupuk organik (Muhadiansyah *et al.*, 2016). Hidroponik sistem NFT umumnya digunakan untuk menanam aneka jenis tanaman sayuran daun, yakni yang memiliki pertumbuhan melebar, seperti sawi dan selada (Nuridin, 2017).

Budidaya dengan sistem hidroponik dapat menggunakan pupuk anorganik juga pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus menyebabkan peranan pupuk kimia tersebut menjadi tidak efektif. Pupuk organik mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Salah satu pupuk organik yang banyak beredar di pasaran adalah pupuk organik cair (Muhadiansyah *et al.*, 2016).

Salah satu pupuk organik cair yang berada dipasaran adalah POC Nasa. Kandungan yang terdapat dalam POC Nasa ini mengandung lebih dari satu unsur hara, adapun kandungan yang terdapat pada pupuk organik cair diantaranya adalah Unsur N, P, K, C, O, Zn, Cu, Na, B, Si, Al, NaCl, Se, Cr, Mo, V, SO₄, Lemak, Protein dan juga terdapat zat pengatur tumbuh yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta pertumbuhan tunas baru dapat mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman (Nelli, *et al.*, 2016).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu juga dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman.

Berdasarkan pemikiran di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L. *Var. Longifolia*) pada sistem hidroponik NFT.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Mei tahun 2022 dimulai dari persiapan, pengumpulan data, serta penulisan laporan. Lokasi penelitian bertempat di area perkebunan yang beralamat di Kp. Bebedahan RT/RW. 003/001. Desa Cibodas Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur, Jawa Barat.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Pompa air, ember, pipa PVC, pipa ½ baja ringan kanal C, reng baja ringan, baud, plastik UV, TDS, pH meter, bak tandon, *balvalve*, *sprayer*, meteran, penggaris, timbangan digital, nampan, gelas ukur, L bow ½ Inch, L bow 2 Inch, dop pipa, paranet, inseknet, kardus, kertas label, nampan, gelas ukur, gunting, tusuk gigi, dan alat dokumentasi. sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Benih selada romaine, POC Nasa, *rockwool*, AB Mix.

Tahapan Penelitian

a. Pemasangan Instalasi hidroponik

Disiapkan pipa yang panjangnya 4 m untuk menanam bibit selada, pipa diberi lubang menggunakan *holesaw* dengan diameter 5 cm. Pada bagian input dan output pipa ditutup menggunakan dop. Pipa yang telah diberi lubang disusun pada rak yang sudah disiapkan dengan ketinggian 80 cm dan kemiringan 2,5 cm.

b. Pembibitan

Menyiapkan media tanam berupa *rockwool* kemudian dipotong dengan ukuran 2x2 cm terlebih dahulu, setelah itu *rockwool* disiram menggunakan air baku hingga keadaanya menjadi lembab. Letakkan *rockwool* ke nampan dan beri lubang dengan kedalaman 0,5-1 cm menggunakan tusuk gigi. Kemudian masukkan benih selada romaine kedalam *rockwool* yang sudah diberi lubang. Masukkan wadah persemaian ke ruang gelap selama 2x24 Jam. Kemudian dilanjutkan dengan memindahkan persemaian yang sudah 2 hari berada di ruang gelap ke tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung.

c. Penanaman

Tahap pemindahan bibit dilakukan ketika bibit selada sudah berumur cukup yaitu 7-10 hari dengan ketinggian 7-10 cm. dilakukan dengan mencabut bibit beserta *rockwool* kemudian

masukkan bibit ke dalam netpot yang sudah di sediakan. Selanjutnya tempatkan pada perangkat hidroponik yang telah teraliri larutan nutrisi.

Pembuatan nutrisi

Pembuatan larutan nutrisi dilakukan dengan membuat nutrisi yang terdiri dari stok A dan B. Proses pembuatan nutrisi dilakukan dengan mengambil 5 ml dari setiap stok A dan stok B kemudian larutkan kedalam 1 liter air baku. POC Nasa P1= 3 ml, P2= 6 ml dan P3= 9 ml masing-masing perlakuan dilarutkan ke dalam 1 liter air baku.

Aplikasi pupuk organik cair

Aplikasi POC dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yang dicobakan, aplikasi pertama dilakukan pada umur 7 HST sebanyak 40% dan selanjutnya pada umur 21 HST sebanyak 60%, dengan cara menyemprot ke bagian daun tanaman menggunakan sprayer hingga daun tanaman cukup basah.

Perawatan

Perawatan meliputi penyiraman, melakukan penyulaman, mengganti nutrisi, penyiangan (untuk menghindari gulma), pengukuran TDS meter, serta melakukan pengukuran variable pengamatan.

Panen

Apabila kriteria panen sudah memenuhi maka panen dilakukan. Panen tanaman selada romaine yaitu pada saat pertumbuhannya merata, yaitu pada umur 28-42 hari sesudah tanam dan berat 100 g sampai 400 g. Dengan tinggi tanaman selada daun berkisar antara 30 cm - 40 cm dan tanaman selada kepala tingginya berkisar 20-30 cm.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan, 6 kelompok dengan 2 sampel, sehingga terdapat 48 tanaman dengan perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) Nasa dan AB Mix (5ml/L untuk semua unit percobaan). Perlakuan terdiri dari 4 level yaitu: P0 = Tanpa perlakuan, P1 = POC 3 mL/L air, P2 = POC 6 mL/L air dan P3 = POC 9 mL/L air. Pemberian pupuk organik cair dilakukan pada umur 7 HST sebanyak 40% dan 21 HST sebanyak 60%, dengan cara menyemprot bagian bawah daun tanaman selada romaine pada pagi hari.

Adapun parameter yang di amati adalah: Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Bobot segar (g) dan Panjang akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pertumbuhan tanaman dapat dilihat dari bertambahnya tinggi tanaman. Tinggi tanaman romaine (*Lactuca sativa* L. Var. Longifolia) diukur dari pangkal tanaman yaitu dari permukaan *rockwool* sampai bagian tertinggi daun. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 5 hari sekali sampai usia 28 hari. Hasil penelitian aplikasi POC Nasa terhadap parameter tinggi tanaman romaine menunjukkan ada pengaruh pada setiap waktu pengamatan. Hasil perhitungan rata-rata tinggi tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L. Var. Longifolia) pada masing-masing perlakuan pemberian POC Nasa dengan dosis berbeda terdapat pada tabel 1. Pada waktu pengamatan terakhir (28 HST) menunjukkan perlakuan POC Nasa P3 (9 mL/L air) mampu memberikan pengaruh paling besar terhadap rata-rata tinggi tanaman romaine. Rata-rata tinggi tanaman romaine setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel **Error! No text of specified style in document.** Pertumbuhan Rata-rata Tinggi Tanaman Selada Romaine (cm)

Perlakuan	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	28 HST
P0	16.83 ^c	17.67 ^b	21.25 ^b	24.72 ^a	27.68 ^a	28.44 ^b
P1	17.74 ^a	19.05 ^a	23.58 ^a	27.71 ^a	29.63 ^a	30.75 ^a
P2	17.61 ^{ab}	18.44 ^{ab}	23.58 ^a	25.17 ^a	29.99 ^a	31.26 ^a
P3	17.14 ^{bc}	18.08 ^b	23.49 ^a	27.15 ^a	29.79 ^a	31.30 ^a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 0,05. P0 (Kontrol), P1 (3 mL/L air POC Nasa), P2 (6 mL/L air POC Nasa), P3 (9 mL/L air POC Nasa).

Pada Tabel 1. terlihat bahwa pengaruh aplikasi POC Nasa terhadap rata-rata tinggi tanaman romaine sudah tampak pada minggu pertama pengamatan (5 HST), dan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada umur tanaman 5 HST, 10 HST, 15 HST dan 28 HST, namun tidak berbeda nyata pada umur 20 HST dan 25 HST.

Pertumbuhan tinggi tanaman romaine yang paling baik pada 5 HST sampai 15 HST pada tabel 4.1 adalah hasil dari perlakuan P1 (3 mL/L air) dengan nilai rata-rata tinggi tanaman berturut-turut 17,74 cm, 19,05 cm, dan 23,58 cm. Pada pengamatan pertama (5HST) perlakuan P1 (3 mL/L air) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) dan P3 (9 mL/L air) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (6 mL/L air). Pengamatan kedua (10 HST) perlakuan P1 (3 mL/L air) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) dan P3 (9 mL/L air) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (6 mL/L air) dan pada

pengamatan ketiga (15 HST) perlakuan P1 (3 mL/L air) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (6 mL/L air) dan P3 (9 mL/L air). Hal tersebut terjadi disebabkan waktu interval aplikasi POC Nasa yang tepat telah memberikan pengaruh optimal bagi tanaman, sehingga pupuk yang disemprotkan melalui daun dapat diserap baik oleh tanaman. Pada konsentrasi P1 (3 mL/L air) unsur hara yang terkandung dalam POC Nasa telah mencukupi kebutuhan tanaman, sehingga dapat memicu pertumbuhan menjadi lebih baik. Pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya (Agussimar, 2016). Ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Hal ini diperkuat dengan pendapat Sakya & Rahayu (2010) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh proses metabolisme dalam tubuh tanaman itu sendiri. Dalam melaksanakan aktifitas metabolisme tersebut tanaman membutuhkan nutrisi yang dapat diperoleh dari pemupukan baik melalui media tanam maupun melalui daun.

Pada pengamatan 20 HST dan 28 HST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman romaine. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman semakin diperlukan pula pemberian unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan. Pemberian POC Nasa yang kurang atau tidak sesuai kebutuhan unsur hara N, P dan K nya bagi tanaman romaine, maka pemberian pupuk tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sarido & Junia, 2017). Menurut Harjadi & Setyati (2006), penempatan pupuk yang tepat dengan dosis yang tepat merupakan faktor penting dalam pemupukan. Kemampuan tanaman dalam menyerap hara akan menambah kekuatan tumbuh bagi tanaman dan apabila unsur-unsur tersebut bekerja secara optimal maka pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih pesat. Pada konsentrasi tersebut unsur hara yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman untuk melaksanakan kegiatan metabolismenya. Akibatnya pertumbuhan tanaman cenderung menurun (lambat). Unsur hara kebutuhan tanaman harus berada dalam kondisi yang berimbang sehingga penyerapan hara oleh tanaman lebih efektif.

Pada akhir waktu pengamatan (28 HST) pengaruh perlakuan paling besar terhadap rerata tinggi tanaman romaine ditunjukkan oleh hasil perlakuan P3 (9 mL/L air) dengan nilai rata-rata tinggi tanaman sebesar 31,30 cm. Akan tetapi hasil tinggi tanaman tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (3 mL/L air) dan P2 (6 mL/L air), namun berbeda nyata

dengan hasil perlakuan P0 (Kontrol). Hal ini disebabkan karena unsur hara yang diberikan telah sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan tinggi tanaman romaine sehingga mampu mendorong pertumbuhan kearah yang lebih baik. Menurut Schroth & Sinclair (2003), apabila tanaman memperoleh unsur hara yang optimum dan waktu aplikasi yang tepat, maka akan tumbuh dan berkembang secara optimal pula.

Gomies *et al.*, (2018) menjelaskan, dengan meningkatnya produktivitas metabolisme maka tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan. Laju pertumbuhan tanaman akan lebih meningkat, jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dan dapat segera dimanfaatkan tanaman, seperti unsur nitrogen. Hal ini sejalan dengan penjelasan Jeanete *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa apabila unsur N tersedia tinggi maka lebih akan tinggi pula protein yang dihasilkan sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Unsur nitrogen berperan penting dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu bertambahnya tinggi tanaman dan pertumbuhan cabang.

Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun pada tanaman romaine (*Lactuca sativa* L. Var. Longifolia) mulai pada hari ke-5 setelah pemindahan hingga hari ke-28. Hasil penelitian aplikasi POC Nasa terhadap parameter jumlah daun tanaman romaine menunjukkan adanya pengaruh pada setiap waktu pengamatan. Rata-rata pertambahan jumlah daun pada tanaman romaine setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel .2 Pertumbuhan Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Romaine (Helai)

Perlakuan	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST	28 HST
P0	3.67a	5.50a	8.08a	9.50b	13.33c	15.25c
P1	4.08a	6.00a	8.67a	10.75a	15.92a	18.58a
P2	3.83a	6.08a	8.08a	9.83b	13.83bc	16.25bc
P3	3.92a	5.92a	8.33a	10.25ab	15.08ab	17.33ab

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 0,05. P0 (Kontrol), P1 (3 mL/L air POC Nasa), P2 (6 mL/L air POC Nasa), P3 (9 mL/L air POC Nasa).

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi POC Nasa terhadap rata-rata jumlah daun pada tanaman romaine tampak pada 20 HST sampai 28 HST. Pada pengamatan awal yaitu 5, 10, dan 15 HST belum menunjukkan adanya pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan karena pemberian konsentrasi pertama pada umur 7 HST pemberian nutrisi sebanyak 40% nya, dimana menjadi salah satu faktor ketidakcukupan hara

akan tanaman tersebut. Sejalan dengan pendapat Salisbury & Ross (1995), yang menyatakan bahwa, pertumbuhan tanaman akan berjalan dengan optimal jika kebutuhan unsur haranya tercukupi. Menurut Laude dan Hadid (2007), juga menjelaskan pertumbuhan dan produksi dipengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman, karena kekurangan atau kelebihan salah satu unsur hara akan mengurangi efisiensi dari unsur lain dan dapat menurunkan kuantitas dan kualitas tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman romaine yang paling baik pada umur 20 HST sampai 28 HST pada table 4.1 adalah hasil dari perlakuan POC Nasa P1 (3 mL/L air) dengan nilai rata rata jumlah daun secara berturut turut 10,75, 15,92 dan 18,58. Hasil tersebut merupakan nilai yang tidak berbeda nyata dengan hasil perlakuan P3 (9 mL/L air), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol) dan P2 (6 mL/L air). Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk lanjutan yakni pada saat tanaman berumur 21 hari dengan konsentrasi 60% setelah tanam, unsur hara masih dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan daun. Tingkat kepekatan pupuk cair organik yang digunakan dapat berpengaruh pada permeabilitas sel daun tanaman dan menentukan banyak sedikitnya hara yang dapat diabsorpsi oleh tanaman yang pada akhirnya berpengaruh pada optimal tidaknya pertumbuhan tanaman (Ratnasari, 2016).

Prastowo *et al.*, (2013), menyatakan bahwa jumlah daun berpengaruh terhadap distribusi (pembagian) cahaya antar daun yang lebih merata. Distribusi cahaya yang menyeluruh dan lebih merata antar daun akan memperkecil kejadian saling menaungi antar daun, sehingga masing-masing daun dapat bekerja sebagaimana mestinya. Semakin banyak jumlah daun pertumbuhan tanaman selada semakin baik. Jumlah daun dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti pengaruh intensitas cahaya, suhu dan ketersediaan air adalah homogen, tetapi unsur haranya lebih berpengaruh terhadap jumlah daun. Perubahan morfologi dan fisiologi yang berbeda dapat dihasilkan dari efisiensi penyerapan cahaya oleh daun. Struktur anatomi dan morfologi daun merupakan salah satu mekanisme adaptasi yang dilakukan tanaman terhadap intensitas cahaya yang berbeda. Tujuannya adalah agar tanaman dapat melakukan proses fotosintesis dengan efisien, karena kemampuan penyerapan cahaya yang optimal (Irpan, 2021).

Menurut Agustina (2019), jumlah daun yang banyak disebabkan oleh unsur hara nitrogen yang terkandung di dalam larutan nutrisi, karena unsur nitrogen merupakan unsur penting untuk pembentukan daun. Nitrogen dibutuhkan pula dalam pembentukan molekul penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim. Pengaruh utama dalam pertumbuhan tanaman ialah kandungan N yang berfungsi dalam pembentukan dan perkembangan tanaman

dimana unsur N ini utamanya membantu dalam pembentukan klorofil. Hal ini diperkuat dengan penjelasan Lingga (2005), yang menyatakan bahwa kandungan nitrogen dibutuhkan dalam pembentukan klorofil, asam nukleat serta enzim. Selain itu dibutuhkan pula pada pertumbuhan fase vegetatif tanaman seperti berperan dalam pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun. Oleh sebab itu nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang penting dan diperlukan dalam jumlah besar.

Bobot Segar

Hasil penelitian aplikasi POC Nasa terhadap parameter bobot segar tanaman romaine (*Lactuca sativa* L. Var. Longifolia) menunjukkan adanya pengaruh pada saat pengamatan yaitu 28 HST. Rata-rata pertambahan jumlah daun pada tanaman romaine setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan hasil rata-rata Bobot Segar tanaman dalam tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berbeda nyata dari Bobot Segar tanaman romaine. Perlakuan POC Nasa P1 (3 mL/L air) memberikan pengaruh paling besar terhadap Bobot Segar tanaman romaine dengan nilai rata-rata sebesar 113,38 g yang berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (6 mL/L air) dan P3 (9 mL/L air). Hal ini disebabkan karena Bobot Segar juga dipengaruhi oleh jumlah daun. Hasil ini sesuai dengan yang disampaikan Polii (2011), bahwa apabila terjadi peningkatan jumlah daun maka akan otomatis berkorelasi dengan peningkatan bobot segar tanaman, karena daun merupakan *sink* bagi tanaman. Selain itu organ daun sayuran merupakan bagian yang mengandung banyak air, sehingga jika jumlah daun semakin banyak, maka kadar air meningkat pula, dan menyebabkan berat segar tanaman semakin tinggi. Bobot segar tanaman ini dipengaruhi dengan adanya proses fotosintesis dimana proses fotosintesis akan menghasilkan energi dan zat makanan dengan menggunakan cahaya matahari.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar Pada Tanaman Romaine (gam)

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar (g)
P0	83.21b
P1	113.38a
P2	95.80ab
P3	97.61ab

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 0,05. P0 (Kontrol), P1 (3 mL/L air POC Nasa), P2 (6 mL/L air POC Nasa), P3 (9 mL/L air POC Nasa).

Marsha *et al.*, (2014) menyebutkan bahwa bobot segar juga berkaitan dengan jumlah air yang terkandung dalam tubuh tanaman, guna air dalam tubuh tanaman yaitu untuk proses fotosintesis. Menurut Alfian & Muhandi (2019), dalam penelitiannya menyatakan bahwa berat segar tanaman tertinggi diakibatkan oleh terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan, selain unsur hara lama penyinaran juga berlangsung dengan baik sehingga membantu pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Hakim *et al.*, (2011), juga menjelaskan bahwa terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan berat segar tanaman.

Panjang Akar

Hasil penelitian aplikasi POC Nasa terhadap parameter panjang akar tanaman romaine (*Lactuca sativa* L. Var. Longifolia) menunjukkan tidak adanya pengaruh pada saat pengamatan yaitu 28 HST. Rata-rata pertambahan panjang akar pada tanaman romaine setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel *Error! No text of specified style in document.* Rata-rata Panjang Akar Pada Tanaman Romaine (cm)

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar (cm)
P0	19.91a
P1	21.03a
P2	20.50a
P3	20.58a

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf nyata 0,05. P0 (Kontrol), P1 (3 mL/L air POC Nasa), P2 (6 mL/L air POC Nasa), P3 (9 mL/L air POC Nasa).

Berdasarkan pada Gambar 4.4 di atas perlakuan P1 dengan dosis 3mL/L air (perlakuan P1) memiliki nilai terpanjang pada parameter panjang akar yaitu 21,03 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian POC Nasa atau kontrol (perlakuan P0), perlakuan pemberian POC Nasa dengan dosis 6mL/L air (perlakuan P2) dan perlakuan P3 yang diberi POC Nasa dengan dosis 9mL/Lair. Dari hasil penelitian terlihat bahwa pemberian pupuk daun tidak berpengaruh terhadap panjang akar tanaman, meskipun pada rata-rata perlakuan kontrol memiliki akar paling pendek diantara perlakuan yang lain. Hal tersebut sejalan dengan yang disampaikan oleh Manurung *et al.*, (2020), bahwa pupuk daun tidak mempengaruhi pemanjangan akar karena media tumbuh tanaman yang digunakan

sudah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman secara optimal. Dengan penggunaan AB Mix sebagai nutrisi dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bagi akar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L. Var. *Longifolia*) pada sistem hidroponik NFT dapat disimpulkan dari semua parameter yang diamati yaitu, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar, dan juga panjang akar tanaman selada romaine. Selain itu bahwa pada perlakuan P1 (3 mL/L air POC Nasa) merupakan perlakuan terbaik dari semua perlakuan.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan POC Nasa terhadap pertumbuhan pada tanaman lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai pemberian POC Nasa dengan kombinasi pemberian pupuk lain.
3. Perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan media tanam lain terhadap tanaman selada romaine.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussimar, T. (2016). Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Universitas Teuku Umar.
- Agustina, R. (2019). Pengaruh Komposisi Media Dan Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada Hijau (*Lactuca sativa* Var. L.). *Jurnal Agrium Unimal*, 1(M).
- Alfian, M. D., & Muhandi. (2019). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Secara Hidroponik. 7(4), 407–414.
- Eprinda, D., Prasmatiwi, F. E., & Suryani, A. (2017). Efisiensi produksi dan analisis risiko budidaya selada keriting hijau dan selada. 5(3), 242–249.
- Gomies, L., Rehatta, H., & Jean Nendissa, J. (2018). Pengaruh Pupuk Organik Cair Ri1 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. botrytis L.). *Agologia*, 1(1), 13–20.
- Hakim, N., Y, R. N., & Mala. (2011). Uji Multi Lokasi Pemanfaatan Pupuk Organik Titonia Plus Untuk Mengurangi Aplikasi Pupuk Sintetik Dalam Meningkatkan Hasil Padi Dengan Metode Sri.

- Harjadi, M. M., & Setyati, S. (2006). Pengantar Agonomi.
- Irpan, sihab maulana. (2021). Pengaruh Berbagai Warna Cahaya Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Sistem Hidroponik Indoor.
- Jeanete, Ngantung, B., Jenny, J., Kawuluan, Rondonuwu, & I., R. (2015). Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Dan Anorganik Di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Eugenia*, 24(1), 44–52.
- Laude, S., & Hadid. (2007). Respon tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik cair lengkap, dalam J. Agisains.
- Lingga, P. (2005). Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah.
- Manurung, F. S., Nurchayati, Y., & Setiari, N. (2020). Pengaruh Pupuk Daun Gandasil D terhadap Pertumbuhan, Kandungan Klorofil dan Karotenoid Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Jurnal Biologi Tropika*, 3(1), 24–32.
- Marsha, N. D., Aini, N., & Sumarni, T. (2014). Pengaruh Frekuensi Dan Volume Pemberian Air Pada Pertumbuhan Tanaman Crotalaria Mucronata Desv. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8), 673–678.
- Muhadiansyah, T. O., Setyono, & Adimihardja, S. A. (2016). Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *J. Agonida*, 2(April), 37–46. *J. Agonida*, 2(April), 37–46.
- Nelii, S., Jannah, N., dan Rahmi, A. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.) Varietas Antaboga-1. *Jurnal AGRIFOR* Volume XV Nomor 2, Oktober 2016.
- Nurdin, S. (2017). Mempercepat Panen Sayuran Hidroponik (U. Prastio (ed.)). AgoMedia Pustaka.
- Prastowo, B. E., Patola, & Sarwono. (2013). Pengaruh Cara Penanaman dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Daun (*Lactuca sativa* L.).
- Ratnasari, S. E. (2016). Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). *Skripsi*, 1–135.
- Sakya, A. T., & Rahayu, M. (2010). Pengaruh Pemberian Unsur Mikro Besi (Fe) Terhadap Kualitas Anthurium. *Jurnal Agosains*, 12(1), 29–33.
- Salisbury, & Ross. (1995). Fisiologi Tumbuhan.
- Samadi, B. (2014). Rahasia Budidaya Selada: Teknik Budidaya Pertanian Organik dan Anorganik.

- Sarido, L., & Junia. (2017). Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agifor*, 16(1), 65–74.
- Sastradiharja, S. (2011). *Praktis bertanam selada dan andewi secara organik Sastradihardja, Singgih | Pustaka Kementerian Pertanian* (Ed 1).
- Schroth, G., & Sinclair., F. C. (2003). *Sch Tress, Corps and Soil Ferlility : Concepts and Research Methods*.
- Wahyuningsih, A., & Fajriani, S. (2016). Komposisi Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L .) *Sistem Hidroponik The Nutrition And Gowth Media Composition On The Gowth And Yield Of Pakcoy (Brassica rapa L .) Using Hydroponics System*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 595–601.
- Yusuf, A., & Harnowo, D. (2010). Teknologi Budidaya Padi Sawah Mendukung *SL-PTT* (Rinaldi & Akmal (eds.)).