

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Varietas *Grand Rapids* dan *Olga Red*

Sandi^{1*}, Nunung Sondari², Iis Aisyah², Indriana Ulfah²

¹*CV. Soebi Farm, Jl. Nyalindung No 88, Cikole, Kec. Lembang, Kab, Bandung Barat.

²Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian-Universitas Winaya Mukti, Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.29 Tanjungsari 45362, Kab. Sumedang, Jawa Barat, Indonesia.

Korespondensi: agustiansandi06@gmail.com

ABSTRACT

Lettuce is one of the most popular vegetables even abroad. To produce more optimal lettuce, NASA Liquid Organic Fertilizer (POC) is one solution that can be done to support the availability of nutrients for lettuce plants. This study aims to determine the best interaction and concentration on the growth of two different lettuce varieties, namely grand rapids and olga red. The study was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Winaya Mukti University with an altitude of 850 m above sea level from March to May 2024. The experiment used an experimental method with a Randomized Block Design (RAK) factorial pattern of 4x2 with 4 replications, so that 8 treatment combinations and 32 experimental units were obtained. The first factor is the concentration of POC with a level of p0 = 0 mL L⁻¹ water, p1 = 2 mL L⁻¹ water, p2 = 4 mL L⁻¹ water, p3 = 6 mL L⁻¹ water and the second factor is lettuce varieties v1 (grand rapids) and v2 (olga red). Data were analyzed using the F test and continued with Duncan's Multiple Range Test at the 5% level. The results showed that there was an interaction between NASA Liquid Organic Fertilizer (POC) and lettuce varieties grand rapids and olga red on the number of lettuce leaves aged 21 HST, fresh plant weight, and Root Destruction Ratio but there was no interaction on the observation parameters of plant height and dry weight per plant. The concentration of NASA liquid organic fertilizer (POC) that showed the best results on the growth and yield of lettuce plants of grand rapids and olga red varieties was the treatment concentration p1 (2 mL L⁻¹).

Keywords: *Grand Rapids, Lettuce, Olga Red, POC NASA*

ABSTRAK

Selada menjadi salah satu sayuran yang cukup populer bahkan hingga mancanegara. Untuk menghasilkan selada yang lebih optimal, Pupuk Organik Cair (POC) NASA menjadi salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menunjang ketersediaan nutrisi bagi tanaman selada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan konsentrasi terbaik pada pertumbuhan dua varietas tanaman selada yang berbeda, yaitu *grand rapids* dan *olga red*. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti dengan ketinggian tempat 850 m dpl pada bulan Maret hingga Mei 2024. Percobaan menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4x2 dengan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan dan 32 unit percobaan. Faktor pertama yaitu konsentrasi POC dengan taraf p0 = 0 mL L⁻¹ air, p1 = 2 mL L⁻¹ air, p2 = 4 mL L⁻¹ air, p3 = 6 mL L⁻¹ air dan faktor kedua yaitu varietas selada v1 (*grand rapids*) dan v2 (*olga red*). Data dianalisis menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* terhadap jumlah daun selada umur 21 HST, bobot segar tanaman, dan Nisbah Pupus Akar namun tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan tinggi tanaman dan bobot kering per tanaman. Konsentrasi pupuk organik cair (POC) NASA yang menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada varietas *grand rapids* dan *olga red* yaitu konsentrasi perlakuan p1 (2 mL L⁻¹).

Kata kunci: *Grand Rapids, Olga Red, POC NASA, Selada*

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) termasuk pada salah satu sayuran daun yang cukup populer baik di Indonesia bahkan hingga mancanegara. Seiring berkembangnya zaman, inovasi dan teknologi dalam budidaya komoditas sayuran semakin meningkat. Hal itu sebanding dengan kebutuhan akan sayuran yang tidak pernah sepi (Khusna et al., 2022). Salah satu kelompok yang termasuk pada varietas selada yaitu tipe selada daun. Selada daun tahan terhadap kondisi panas dan dingin sehingga dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun di dataran tinggi (pegunungan). Pada beberapa varietas tipe selada daun, terdapat daun yang memiliki ciri berwarna hijau dan daun yang memiliki warna merah tua gelap (Irawan, 2017).

Budidaya selada dilakukan secara konvensional yang masih bergantung pada pemakaian pupuk anorganik buatan pabrik, pestisida sintesis, dan perangsang tumbuh yang cenderung berlebihan dan terus menerus. Selain residu pestisida dan logam berat yang menempel pada hasil panen, penggunaan pupuk tersebut tentunya berdampak pula pada kerusakan lahan dan pencemaran lingkungan. Alternatif yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak negatif tersebut yaitu melakukan budidaya tanaman selada secara organik dan ramah lingkungan, salah satunya dengan memanfaatkan pupuk organik cair (Rasjal et al., 2022).

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan pupuk yang berbahan dasar dari kotoran, urine, kulit hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami proses fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan. Kandungan bahan kimia di dalamnya maksimum hanya 5% (Siboro et al., 2013).

Selain unsur hara makro dan mikro POC NASA mengandung lemak, protein, asam-asam organik dan zat perangsang tumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin (Neli et al., 2016). Ditinjau dari kandungan nutrisi yang cukup lengkap serta fungsinya yang multiguna menjadikan POC NASA termasuk ke dalam salah satu produk POC komersial yang banyak digunakan petani untuk melakukan budidayanya. Menurut Astuti

et al (2021) diketahui bahwa POC NASA berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman selada.

Penelitian terkait pemberian POC dengan merek dagang NASA memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian POC pada semua parameter pengamatan pertumbuhan tanaman selada (tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, berangkasan basah total, bobot bagian atas akar dan berat akar) dan pada hampir semua waktu pengamatan kecuali hanya pada parameter pertumbuhan panjang dan lebar daun umur 7 HST (Supyandi & Rahmi, 2023).

POC NASA termasuk pada salah satu pupuk organik yang membantu percepatan pertumbuhan dan pembuahan tanaman guna meningkatkan hasil panen. Formula ini diproduksi dengan teliti menggunakan bahan-bahan organik, terutama untuk menyediakan nutrisi lengkap yang diperlukan oleh tanaman dengan berbagai fungsi (Suswahyono, 2017).

POC NASA mengandung banyak unsur hara makro, mikro, hormon, dan asam amino yang diperlukan oleh tanaman. Beberapa manfaatnya antara lain memacu pembentukan klorofil daun dan bintil akar tanaman, meningkatkan kemampuan fotosintesis dan penyerapan nitrogen dari udara, meningkatkan kekuatan dan ketahanan tanaman terhadap kekeringan serta penyakit, dan mengurangi gugurnya daun (Febrianto & Hayati, 2022).

Selada sebagai sayuran yang memiliki varietas berbeda-beda tentunya membutuhkan nutrisi yang berbeda pula dalam pertumbuhannya, sehingga dibutuhkan konsentrasi nutrisi yang berbeda. Pada dasarnya, varietas selada yang tidak diberi POC NASA maka pertumbuhannya akan terhambat.

Demikian pula pada varietas selada yang diberi POC NASA berlebihan akan mengalami penurunan pertumbuhan dan hasil yang dapat disebabkan karena keracunan hara mikro sehingga harus didapat konsentrasi yang baik dan tepat pada varietas selada yang berbeda. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi POC NASA terbaik pada pertumbuhan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan metode percobaan selama 3 bulan yaitu pada bulan Maret sampai dengan Mei 2024 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Sumedang, Desa Gunung Manik, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang dengan ketinggian tempat 850 m di atas permukaan laut dengan ordo tanah Andisol dan tipe curah hujan C (agak basah) menurut Klasifikasi Schmidt dan Ferguson (1951).

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini diantaranya benih selada varietas *grand rapids* dan *olga red*, pupuk organik cair (POC) NASA, insektisida sumo, fungisida antracol, tray semai, kertas sampul, dan media tanam (tanah dan pupuk kandang ayam). Alat yang digunakan diantaranya cangkul, *handsprayer* (semprotan), kored, embrat, timbangan analitik, oven, gelas ukur, penggaris, alat tulis, kamera, dan laptop.

Rancangan lingkungan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis POC $p_0 = 0$ mL L⁻¹ (kontrol), $p_1 = 2$ mL L⁻¹ air, $p_2 = 4$ mL

L⁻¹ air, $p_3 = 6$ mL L⁻¹ air dan faktor kedua yaitu varietas v_1 (*grand rapids*) dan v_2 (*olga red*) sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Total terdapat 32 petak percobaan. Setiap petak percobaan terdiri dari 20 tanaman, sehingga terdapat 640 tanaman selada. Hasil pengamatan dianalisis dengan uji statistika menggunakan model linier Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Hasil pengamatan dianalisis dengan uji statistika menggunakan model linier Rancangan Acak Kelompok pola faktorial sebagai berikut:

$$X_{ijh} = \mu + r_i + p_j + v_h + [(pv)]_{jh} + e_{ij}$$

X_{ijh} = respon perlakuan konsentrasi poc ke-i, varietas selada ke-j dan ulangan ke-h

μ = rata-rata umum percobaan

r_i = pengaruh ulangan ke-i

a_j = pengaruh perlakuan faktor p pada taraf ke-j

b_h = pengaruh perlakuan faktor v pada taraf ke-h

(ab)ijh = interaksi dari faktor p pada taraf ke-j dan v ke-h

E_{ijh} = pengaruh galat percobaan dari ulangan ke-i faktor v taraf ke-j dan faktor p taraf ke-h.

siput sedangkan penyakit yang terlihat adalah busuk daun. Gulma juga tumbuh di sekitar tanaman seperti teki-teki (*Cyperus rotundus*), bebadotan (*Ageratum conyzoides*), dan putri malu (*Mimosa pudica*).

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST menunjukkan tidak terjadi interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Selama percobaan berlangsung, suhu udara berkisar antara 24,3° C – 29,55° C dengan rata-rata 26,83° C, sedangkan kelembaban relatif antara 37,7% - 91,5% dengan rata-rata 75,82%. Berdasarkan suhu dan kelembaban tersebut, tanaman selada dapat tumbuh dengan baik karena suhu yang didapat di kebun percobaan sesuai dengan syarat tumbuh tanaman selada. Organisme pengganggu tanaman (OPT) yang teridentifikasi pada lahan percobaan adalah hama berupa uret (*Lepidoptera stigma* F.), ulat grayak (*Spodoptera litura*), dan

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Selada Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Faktor I: Konsentrasi POC				
p ₀ (0 mL L ⁻¹)	5,83 a	7,18 ab	9,78 ab	12,65 ab
p ₁ (2 mL L ⁻¹)	5,94 a	8,63 d	11,68 c	15,83 c
p ₂ (4 mL L ⁻¹)	5,96 a	8,18 bc	11,36 c	14,56 c
p ₃ (6 mL L ⁻¹)	5,17 a	6,97 a	9,37 a	12,23 a
Faktor II: Varietas Selada				
v1 (<i>Grand Rapids</i>)	6,51 b	9,37 b	12,54 b	17,11 b
v2 (<i>Olga Red</i>)	4,94 a	6,11 a	8,55 a	10,52 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata 5%

Perlakuan konsentrasi POC pada umur 14 HST satu sama lain menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Pada umur 21 HST, perlakuan p₃ (6 mL L⁻¹) berbeda nyata dengan perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) dan p₂ (4 mL L⁻¹), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹). Perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹) juga berbeda tidak nyata dengan perlakuan p₂ (4 mL L⁻¹). Sedangkan perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) berbeda nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹), p₂ (4 mL L⁻¹), dan p₃ (6 mL L⁻¹). Pada umur 28 HST, perlakuan p₃ (6 mL L⁻¹) masih berbeda nyata dengan perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) dan p₂ (4 mL L⁻¹), serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹). Selain itu, perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) dan p₂ (4 mL L⁻¹) tidak berbeda nyata satu sama lain namun berbeda nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹) dan p₃ (6 mL L⁻¹). Perbedaan pada parameter tinggi di usia ini masih sama hingga tanaman selada berusia 35 HST.

Konsentrasi POC yang diaplikasikan pada tanaman selada umur 14 HST menunjukkan perbedaan yang tidak nyata diduga karena penyerapan POC NASA yang belum maksimal, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap perlakuan relatif seragam. Adapun perbedaan yang nyata mulai terlihat setelah tanaman selada berumur 21 HST, 28 HST, hingga 35 HST. Nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada saat panen dihasilkan oleh perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹). Penelitian yang dilakukan oleh Mebang & Astuti (2016) terhadap pertumbuhan selada memiliki hasil perbedaan yang nyata pada rata-rata tinggi tanaman umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan

saat panen. Hal ini diperkirakan karena POC NASA memberikan ketersediaan unsur hara yang cukup sehingga memungkinkan tanaman untuk menjalankan aktivitas dengan optimal, yang hasilnya digunakan untuk perkembangan sel-sel tanaman selada. POC NASA juga memiliki zat pengatur tumbuh seperti Auksin, Giberelin, dan Sitokin yang berperan dalam mendukung pertumbuhan jaringan meristem. ZPT tersebut berpengaruh pada perkembangan batang, kuncup, dan daun (Muslihudin et al., 2021).

Perlakuan varietas selada berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, hingga 35 HST. Varietas *grand rapids* (v1) memiliki nilai rata-rata paling tinggi dibandingkan dengan varietas *olga red* (v2). Fariudin dalam Amalia et al., 2023 mendeskripsikan bentuk tanaman selada hijau yang cenderung memanjang, sedangkan selada merah memiliki bentuk yang cenderung bulat (krop). Hal tersebut mempengaruhi tinggi tanaman selada hijau yang cenderung memiliki ukuran yang lebih tinggi dibandingkan dengan selada merah. Penelitian Husna et al., 2023 juga menemukan bahwa varietas selada *new grand rapid* yang diberi perlakuan POC NASA memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

Perlakuan konsentrasi POC terhadap masing-masing varietas selada dilakukan dengan penyemprotan. Penelitian Hasniar et al., 2021 menjelaskan bahwa aplikasi POC NASA dengan penyemprotan pada daun dan tajuk tanaman lebih efektif dibandingkan dengan

penyiraman langsung ke akar karena penyerapan unsur hara melalui daun lebih cepat. Penyemprotan pupuk organik cair ini cukup efektif karena tanaman selada menyerap cairan POC langsung saat stomata terbuka yang diatur oleh tekanan turgor.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan dan analisis terhadap jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST menunjukkan tidak terjadi interaksi

antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* yang ditunjukkan pada Tabel 2. Akan tetapi, hasil pengamatan dan analisis terhadap jumlah daun pada umur 21 HST menunjukkan interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Selada Umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	14 HST	28 HST	35 HST
Faktor I: Konsentrasi POC			
p ₀ (0 mL L ⁻¹)	2,10 a	2,63 a	2,90 ab
p ₁ (2 mL L ⁻¹)	2,15 a	2,83 c	3,27 c
p ₂ (4 mL L ⁻¹)	2,12 a	2,73 abc	3,11 c
p ₃ (6 mL L ⁻¹)	2,11 a	2,64 ab	2,85 a
Faktor II: Varietas Selada			
v ₁ (<i>Grand Rapids</i>)	2,28 b	2,88 b	3,29 b
v ₂ (<i>Olga Red</i>)	1,96 a	2,54 a	2,77 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata 5%

Perlakuan konsentrasi POC menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antara satu sama lain pada umur 14 HST. Adapun pada umur 28 HST, perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan p₂ (4 mL L⁻¹) dan p₃ (6 mL L⁻¹). Sedangkan p₁ (2 mL L⁻¹) tidak berbeda nyata dengan p₂ (4 mL L⁻¹) dan berbeda nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹) dan p₃ (6 mL L⁻¹). Kemudian pada umur 35 HST perlakuan p₃ (6 mL L⁻¹) berbeda nyata dengan perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) dan p₂ (4 mL L⁻¹), serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹).

Sementara itu, perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) dan p₂ (4 mL L⁻¹) tidak berbeda nyata satu sama lain namun berbeda nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹) dan p₃ (6 mL L⁻¹). Perlakuan varietas selada berpengaruh nyata terhadap jumlah daun selada pada umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST. Pada semua umur tanaman selada tersebut, varietas *grand rapids* (v₁) memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas *olga red* (v₂).

Perlakuan konsentrasi POC dengan konsentrasi 2 mL L⁻¹ memiliki nilai rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Temuan ini selaras dengan penelitian Hasniar *et al.*, (2021) yang menemukan bahwa penggunaan POC NASA dengan konsentrasi (p₁) 2 cc/liter air memberikan pengaruh baik pada parameter jumlah daun yang diduga karena peningkatan jumlah daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di tanah yang telah diberikan POC NASA. POC NASA mengandung unsur hara NPK yang penting untuk tanaman.

Nitrogen berfungsi untuk merangsang dan memperbaiki pertumbuhan vegetatif, fosfor mendukung pertumbuhan akar terutama pada tahap awal pertumbuhan, dan kalium membantu memperkuat tanaman agar daun tidak mudah rontok serta mengatur aktivitas stomata. Tanaman mendapatkan nitrogen yang cukup, kebutuhan akan hara lain seperti fosfor akan meningkat untuk mendukung laju pertumbuhan yang cepat. Peningkatan jumlah daun pada tanaman juga berhubungan dengan pertambahan tinggi tanaman. Semakin tinggi

tanaman, semakin banyak titik tumbuh daun yang terbentuk (Marsinah & Abdarah, 2024).

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Selada Umur 21 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)			
	p ₀ (0 mL L ⁻¹)	p ₁ (2 mL L ⁻¹)	p ₂ (4 mL L ⁻¹)	p ₃ (6 mL L ⁻¹)
v ₁ (<i>Grand Rapids</i>)	2,44 b AB	2,80 b D	2,53 b ABC	2,42 b A
v ₂ (<i>Olga Red</i>)	2,31 a A	2,40 a A	2,34 a A	2,30 a A

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata 5%

Kombinasi perlakuan konsentrasi POC dengan varietas selada satu sama lain menunjukkan pengaruh yang tidak nyata kecuali pada perlakuan p₁v₁ dan p₃v₁. Kombinasi antara konsentrasi dan frekuensi pemberian POC NASA diduga telah dapat memberikan nutrisi yang optimal bagi pertumbuhan jumlah daun selada. Pada penelitian Rismalati *et al.*, (2024) juga menunjukkan bahwa telah terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian POC limbah cair tahu pada tanaman selada varietas *grand rapids* umur 21 HST. Hal ini diduga terjadi karena kedua perlakuan tersebut saling berkolaborasi sehingga menyebabkan terjadinya interaksi yang berkontribusi pada peningkatan jumlah daun.

Bagian tanaman selada yang dipanen adalah bagian vegetatifnya, yaitu daun. Seperti halnya faktor yang mempengaruhi tinggi tanaman, ketersediaan air yang cukup dan seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, dan selanjutnya akan mempengaruhi jumlah daun. POC NASA juga mengandung hormon sitokinin yang mampu meningkatkan jumlah daun (Arrusy, 2021). Peningkatan daya serap tanaman terhadap air dan unsur hara dapat mempercepat laju fotosintesis, menghasilkan senyawa esensial seperti protein. Peningkatan kadar protein ini mendukung proses pembelahan inti sel,

sehingga tanaman membentuk sel-sel baru yang berkontribusi pada pertumbuhan jaringan, organ, serta peningkatan luas dan jumlah daun (Amrina, 2018).

Varietas selada keriting hijau menunjukkan hasil tertinggi yang diikuti oleh selada merah di posisi kedua, dan selada krop di posisi terendah. Hal ini diduga disebabkan oleh dua faktor, yaitu karakteristik genetik dan distribusi cahaya yang diserap tanaman. Daun sebagai tempat terjadinya fotosintesis, memproses unsur-unsur yang dibutuhkan dengan bantuan sinar matahari. Distribusi cahaya yang lebih merata antar daun mengurangi kejadian saling menaungi, sehingga setiap daun dapat berfungsi dengan optimal. Setiap varietas selada memiliki karakteristik fenotip yang berbeda sesuai dengan genotip masing-masing. Oleh karena itu, jumlah daun pada setiap varietas memang berbeda secara genetik. Hal ini menyebabkan daun pada setiap varietas yang diuji dapat bervariasi jumlahnya (Sari, 2021).

Bobot Segar Tanaman

Hasil pengamatan dan analisis terhadap bobot segar tanaman pada umur 35 HST menunjukkan adanya interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Selada Umur 35 HST.

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman (g)			
	p ₀ (0 mL L ⁻¹)	p ₁ (2 mL L ⁻¹)	p ₂ (4 mL L ⁻¹)	p ₃ (6 mL L ⁻¹)
v ₁ (<i>Grand Rapids</i>)	1348 b A	3432,50 b C	2644,50 b BC	2191,50 b B
v ₂ (<i>Olga Red</i>)	454,50 a A	717,50 a A	667,50 a A	442,50 a A

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata 5%

Bobot segar pada selada meliputi berat keseluruhan bagian tanaman selada yang ditimbang saat proses pemanenan. Seluruh perlakuan konsentrasi POC terhadap varietas *olga red* (v2) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Namun perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹) dan p₁ (2 mL L⁻¹) berbeda nyata terhadap varietas *grand rapids* (v1). Bobot segar yang dimiliki oleh kedua varietas memiliki perbandingan yang cukup tinggi. Varietas *grand rapids* (v1) memiliki ukuran bobot yang lebih berat dibandingkan dengan varietas *olga red* (v2). Nilai rata-rata bobot segar dihasilkan oleh selada varietas *grand rapids* (v1) yang diberi perlakuan POC sebanyak 2 mL L⁻¹ (p₁) memiliki bobot yang paling berat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rata-rata bobot selada yang paling ringan dimiliki oleh selada varietas *olga red* (v2) yang diberi perlakuan p₃ (6 mL L⁻¹).

Semakin tinggi dosis POC NASA yang diberikan pada kedua varietas (v1 dan v2), bobot segar tanaman yang dimiliki oleh masing-masing varietas mengalami penurunan. Hal itu diduga karena penyerapan nutrisi POC NASA yang terlalu banyak dapat menyebabkan ketidakseimbangan pada proses pertumbuhan selada ditambah dengan faktor genetik tanaman dan lingkungan. Diperkuat dengan pernyataan Siregar *et al.*, (2015) yang menyebutkan bahwa berat segar tanaman dipengaruhi oleh faktor

fisiologis, genetika, maupun faktor lingkungan tanaman.

Berbeda dengan penelitian mengenai pengaruh POC NASA terhadap pertumbuhan varietas selada *grand rapids* dan varietas *karina* dengan sistem hidroponik rakit apung yang menghasilkan interaksi antara POC NASA dengan varietas selada. Namun semakin tinggi konsentrasi yang diaplikasikan, semakin bertambah pula bobot segar yang dihasilkan pada kedua varietas selada. Hal itu berkorelasi dengan tinggi tanaman, luas daun, dan jumlah daun. Bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, semakin tinggi tanaman dan semakin luas daunnya, maka bobot segar yang dihasilkan juga semakin besar, serta berhubungan dengan jumlah daun dan kadar klorofil yang dipengaruhi oleh ketersediaan karbohidrat untuk pembelahan sel dan pembentukan jaringan tanaman (Putri *et al.*, 2023). Pada penelitian ini, parameter jumlah daun dan bobot basah menunjukkan korelasi yang sama.

Bobot Kering Per Tanaman

Hasil pengamatan dan analisis terhadap bobot kering per tanaman menunjukkan tidak terjadi interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Bobot Kering Per Tanaman Selada Umur 35 HST.

Perlakuan	Bobot Kering Per Tanaman (g)
Faktor I: Konsentrasi POC	
p ₀ (0 mL L ⁻¹)	15,98 a
p ₁ (2 mL L ⁻¹)	35,60 b
p ₂ (4 mL L ⁻¹)	30,00 b
p ₃ (6 mL L ⁻¹)	25,85 ab
Faktor II: Varietas Selada	
v ₁ (<i>Grand Rapids</i>)	43,02 b
v ₂ (<i>Olga Red</i>)	10,70 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata 5%

Bobot kering pada selada meliputi berat keseluruhan bagian tanaman selada yang ditimbang setelah dilakukan pengovenan sampai konstan dengan suhu 70°C. Secara mandiri, perlakuan konsentrasi POC perlakuan p₁ (2 mL L⁻¹) dan p₂ (4 mL L⁻¹) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan p₀ (0 mL L⁻¹), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan p₃ (6 mL L⁻¹). Sedangkan pada varietas menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara varietas *grand rapids* dan *olga red*.

Pertumbuhan tanaman dapat diketahui dengan cara mengukur jumlah biomassa suatu tanaman, biomassa dapat diukur menggunakan berat kering tanaman. Pengukuran berat kering merupakan cara untuk mengetahui kandungan air yang ada pada tanaman selada. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kandungan air dalam tanaman selada terbilang cukup besar.

Pertumbuhan tanaman akan meningkat jika unsur hara didalamnya terpenuhi. Adanya peningkatan biomassa dikarenakan pada konsentrasi yang tepat tanaman akan menyerap air dan hara lebih banyak (Iqbal & Ulpah, 2022). Hasil bobot kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis. fotosintesis mengakibatkan peningkatan berat kering tanaman karena pengambilan co₂ sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran co₂ (Purnama et al., 2021).

Nisbah Pupus Akar

Hasil pengamatan dan analisis terhadap nisbah pupus akar tanaman menunjukkan adanya interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Nisbah Pupus Akar Tanaman Selada Umur 35 HST.

Perlakuan	Nisbah Pupus Akar (g)			
	p ₀ (0 mL L ⁻¹)	p ₁ (2 mL L ⁻¹)	p ₂ (4 mL L ⁻¹)	p ₃ (6 mL L ⁻¹)
v ₁ (<i>Grand Rapids</i>)	12,55 a A	14,41 a AB	21,34 b B	18,02 b B
v ₂ (<i>Olga Red</i>)	8,63 a A	8,36 a A	7,72 a A	7,06 a A

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata 5%

Antar kombinasi perlakuan satu sama lain berpengaruh tidak berbeda nyata. POC NASA yang mengandung unsur N dapat meningkatkan NPA tanaman. Unsur N yang cukup menyebabkan nilai NPA rendah,

sebaliknya jika unsur N yang rendah nilai NPA menjadi rendah. Hal ini disebabkan karena nitrat (N) yang diserap oleh akar dipergunakan untuk pembentukan asam amino dalam akar yang bersamaa dengan karbohidrat akan

membentuk protein untuk pertumbuhan akar. Karena bila kadar N tanah rendah, perbandingan NPA menjadi rendah, atau akar relatif tumbuh lebih besar dari bagian atas tanaman (Purnama et al., 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan yaitu terjadi interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* terhadap jumlah daun selada umur 21 HST, bobot segar tanaman, dan Nisbah Pupus Akar namun tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan tinggi tanaman dan bobot kering per tanaman. Konsentrasi pupuk organik cair (POC) NASA yang menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada varietas *grand rapids* dan *olga red* yaitu konsentrasi perlakuan p1 (2 mL L⁻¹).

Saran

Untuk mendapatkan hasil pertumbuhan tanaman selada yang baik untuk varietas tanaman selada *grand rapids* dan *olga red* disarankan menggunakan POC NASA perlakuan 2 mL L⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrina, R. (2018). *Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*. Universitas Islam Negeri, Jambi.
- Arrusy. (2021). *Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan POC Nasa Pada Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Dengan Media Batang Pisang*. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Astuti, Y., Setyaningsih, M., & Lestari, S. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Sebagai Alternatif Pengganti AB Mix Pada Perangkat Hidroponik Di SMA Kebangsaan Pondok Aren. *Journal ABDI*, 7(1), 6–11.
- Febrianto, & Hayati, N. (2022). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa. *Jurnal Agrotekbis*, 10(6), 1110–1118.
- Hasniar, H., Iinnaninengseh, I., & MS, S. (2021). Pengaruh Media Tanam Berbeda dan Pemberian Dosis POC Nasa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada. *Journal Peqquruang: Conference Series*, 3(1), 278–282. <https://doi.org/https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.1947>
- Iqbal, M., & Ulpah, S. (2022). Pengaruh Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2), 71–82.
- Irawan, L. N. (2017). *Pengaruh Ekstrak Alang-Alang (Imperata cylindrica L.) dan Teki (Cyperus rotundus L.) terhadap Pertumbuhan Gulma Pada Pertanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Universitas Muhammadiyah Purwokweto.
- Khusna, K., Fauzziyah, S., & Muhsyi, A. (2022). PKM Pendampingan Kewirausahaan Melalui Pengembangan Usaha Dan Manajemen Pemasaran Petani Hidroponik Selada (*Lactuca sativa L*) Desa Tenggir Barat Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember. *Socuerly: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 01(1), 13–22.
- Marsinah, & Abdarah. (2024). Respon Pertumbuhan dan Hasil Mentimun terhadap Pemberian POC Limbah Cair Tahu dan Dosis Pupuk Petroganik. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 162–169.
- Mebang, E. S., & Astuti, P. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal AGRIFOR*, 15(1), 37–42.
- Muslihudin, M., Sugiarto, S., & Basit, A. (2021). Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Organik Cair NASA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans*). *Jurnal AGRONISMA*, 9(1), 38–44.
- Neli, S., Jannah, N., & 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*, 15(2), 297–308.
- Purnama, M. A., Mutakin, J., & Nafia'ah, H. H. (2021). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) *Azolla pinnata*

- dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *JAGROS: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 6(1), 65–77. <https://doi.org/10.52434/jagros.v6i1.1621>
- Putri, M. S., Sunawan, & Murwani, I. (2023). Pengaruh POC (Pupuk Organik Cair) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal AGRONISMA*, 11(1), 266–277.
- Rasjal, Haris, A., & Boceng, A. (2022). Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Berbagai Macam Pupuk Organik yang Ditanam Pada Dua Periode Tanam. *Jurnal AGrotekMas*, 3(3), 102–113.
- Rismalati, D., Rusmana, R., Sulistyorini, E., & Utama, P. (2024). Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 19. <https://doi.org/10.37159/jpa.v26i1.4112>
- Sari, S. R. (2021). *Respon Beberapa Varietas Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Terhadap Konsentrasi POC NASA Pada Sistem Budidaya Hidroponik NFT*. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Siboro, E. S., Surya, E., & Herlina, N. (2013). Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40–43.
- Siregar, J., Triyono, S., & Suhandy, D. (2015). Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik Pada Selada (*Lactuca Sativa* L .) Dengan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(1), 65–72.
- Supyandi, S., & Rahmi, R. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC Nasa) terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 11(4), 989–998. <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v11i4.1821>
- Suswahyono, U. (2017). Panduan Penggunaan Pupuk Organik. In *pupuk organik*. Penebar Swadaya.