



EFEK KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN JARAK TANAM TERHADAP KARAKTER AGRONOMI DAN SERAPAN N PADA TANAMAN SELADA HIJAU (*Lactuca sativa* L.)

*Effects of Liquid Organic Fertilizer Concentration and Planting Distance on Agronomic Characters and N Uptake in Green Lettuce (*Lactuca sativa* L.)*

¹⁾Sri Endang Agustine, ²⁾Lia Amalia, ³⁾Tien Turmuktini

^{1,2,3)}Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti, Bandung.

*Email: ¹⁾sriendangagustine@gmail.com, ²⁾liaamalia.unwim@gmail.com, ³⁾t.turmuktini@yahoo.com

*Correspondence: sriendangagustine@gmail.com

DOI:

10.36418/comserva.v1i11.174

ABSTRAK

Histori Artikel:

Diajukan:

01/03/2022

Diterima:

02/03/2022

Diterbitkan:

28/03/2022

Kajian ini bermaksud mempelajari interaksi konsentrasi Pupuk Organik Cair dan jarak tanam atas karakter agronomi dan serapan N pada tanaman selada. Dilakukan di lahan percobaan Kimia Agro Lembang Kabupaten Bandung Barat dan dilaksanakan pada September 2021 sampai dengan bulan oktober 2021 dengan ketinggian tempat 1250 m.dpl. Metode percobaan yang dipakai adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi POC terdiri atas 3 taraf yaitu 0, 2 dan 4 ml L-1 dan faktor kedua adalah jarak tanam terdiri atas 3 taraf yaitu 30 cm x 25 cm, 25 cm x 25 cm dan 20 cm x 25 cm. Hasil kajian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam pada pengamatan. Pemberian konsentrasi 4 ml L-1 POC dan jarak tanam dengan perlakuan 30 cm x 25 cm memberikan hasil tertinggi terhadap karakter agronomi dan serapan N pada tanaman selada. Konsentrasi POC optimum untuk setiap jarak tanam pada perlakuan (P1) yaitu sebesar 0,774 ton ha-1 mampu meningkatkan hasil maksimum bobot segar pertanaman sebanyak 95,93 g per tanaman, konsentrasi (P2) yaitu sebesar 2,145 ton ha-1 mampu meningkatkan hasil maksimum bobot segar per tanaman sebanyak 162,18 g per tanaman dan konsentrasi optimum untuk (P3) yaitu sebesar 2,48 ton ha-1 mampu meningkatkan hasil maksimum bobot segar per tanaman sebanyak 131,30 g per tanaman.

Kata kunci: Jarak Tanam; Konsentrasi; Pupuk Organik Cair; Selada.

ABSTRACT

This study intends to study the interaction of Liquid Organic Fertilizer concentration and plant spacing on agronomic characters and N uptake in lettuce. It was carried out in the experimental area of Chemical Agro Lembang, West Bandung Regency and carried out from September 2021 to October 2021 with an altitude of 1250 m above sea level. The experimental method used was a factorial randomized block design (RAK). The first factor was the POC concentration consisting of 3 levels, namely 0, 2 and 4 ml L-1 and the second factor was the spacing between 3 levels, namely 30 cm x 25 cm, 25 cm x 25 cm and 20 cm x 25 cm. The results of the study showed that there was no interaction between POC concentration and plant spacing in observations. Giving a concentration of 4 ml L-1 POC and plant spacing with treatment of 30 cm x 25 cm gave the highest yield on agronomic characters and N uptake in lettuce. The optimum POC concentration for each plant spacing in the treatment (P1) which

was 0.774 tons h-1 was able to increase the maximum yield of fresh plant weight by 95.93 g per plant, the concentration (P2) which was 2.145 tons h-1 was able to increase the maximum yield of plant weight. fresh weight per plant as much as 162.18 g per plant and the optimum concentration for (P3) which is 2.48 tons ha-1 can increase the maximum yield of fresh weight per plant as much as 131.30 g per plant.

Keywords: *Spacing; Concentration; Liquid Organic Fertilizer; Lettuce.*

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa L.*) merupakan tanaman sayuran yang dikonsumsi masyarakat dalam bentuk segar baik warna, tekstur maupun aromanya. Daun selada juga bisa digunakan untuk hiasan masakan. Dari segi iklim, teknis, ekonomi dan komersial, daun selada layak ditanam untuk memenuhi permintaan masyarakat yang tinggi baik lokal maupun ekspor (Warganegara et al., 2017).

Selada terkenal di Indonesia dan digunakan sebagai lalapan dan penghias masakan. Dalam penanaman tanaman sayuran, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, seperti kesuburan tanah, pengairan, pengelolaan tanah, pemilihan varietas unggul, dan pemupukan (Firmansyah et al., 2015).

Menurut (Hanipah et al., 2021) seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka kebutuhan sayuran juga bertambah, hal ini sejalan dengan meningkatnya permintaan selada dari restoran, hotel, serta tempat makan tradisional lainnya untuk bahan makanan. Jumlah produksi hortikultura di Indonesia khususnya sayuran, pada tahun 2017 sebesar 12.001.433 ton, meningkat pada tahun 2018 sebesar 12.435.653 ton dan tahun 2019 mencapai 12.772.982 ton (Badan Pusat Statistik, 2019).

Menurut (Anggraini et al., 2015), upaya peningkatan kesehatan masyarakat terus ditingkatkan. Salah satu upaya tersebut adalah dengan perbaikan gizi. Tingkat nilai gizi tergantung pada jenis makanan yang dimakan. Makanan bergizi terutama mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral yang diperlukan oleh tubuh manusia, seperti yang terkandung dalam selada hijau. Kandungan gizi 100 g basah selada bisa diketahui pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi 100 G Tanaman Selada Hijau

No.	Komposisi Gizi	Banyak Kandungan Gizi
1.	Kalori	15,00 Kal
2.	Protein	1,20 g
3.	Lemak	0,20 g
4.	Karbohidrat	2,90 g
5.	Kalsium	22,00 mg
6.	Fosfor	25,00 mg
7.	Zat besi (Fe)	0,50 mg
8.	Vitamin A	540.00 S.1
9.	Vitamin B	10,04 mg
10.	Vitamin C	8,00 mg
11.	Air	94,80 gr

Sumber: Direktorat Gizi, Depkes RI dalam Susilawati et al., (2017)

Usaha yang bisa dikerjakan guna menambah hasil salahsatunya dengan cara pemberian Pupuk Organik Cair (POC), akan tetapi budidaya tanaman selada di Indonesia masih banyak menggunakan pupuk anorganik untuk menjadi penambah nutrisi yang diaplikasikan ke tanah. Pernyataan tersebut sejalan dengan pernyataan ([Gumelar](#), 2016), sejumlah petani di Indonesia memilih untuk memakai pupuk anorganik untuk penambah nutrisi bagi tanaman yang ditanamnya, karena pupuk anorganik mudah dijumpai serta mudah dalam penggunaannya. Menurut ([Khairunisa](#), 2015) menyatakan bahwa jenis pupuk anorganik tertentu dapat menurunkan atau mempengaruhi pH tanah Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan terus-menerus tanpa dibarengi dengan pupuk organik dapat mempengaruhi struktur kimia dan biologi tanah.

Pemupukan bisa dilaksanakan melalui tanah atau dedaunan. Pemupukan melalui tanah umumnya menyebabkan unsur hara yang disediakan melalui tanah sering terfiksasi, tercuci keluar dan berinteraksi dengan tanah, alhasil ketersediaan unsur hara tersebut bagi tanaman relatif sedikit. Pemupukan daun memiliki efek yang cepat pada pertumbuhan tanaman, dan jika dipupuk dengan benar, penggunaan pupuk dapat dihemat tanpa menyebabkan degradasi lahan ([Ria](#) et al., 2021).

Pupuk organik cair adalah pupuk organik yang difermentasi dari berbagai limbah organik. Selain membereskan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, penggunaan pupuk organik cair juga bisa membantu menaikkan hasil panen, menambah kualitas hasil tanaman, dan menurunkan pemakaian pupuk anorganik ([Royani](#) et al., 2021).

Upaya lain yang bisa dilaksanakan guna menambah hasil tanaman selada adalah melalui pemberian pupuk organik cair (POC). Pupuk daun yang dipakai dpada kajian ini yaitu pupuk organik cair berupa Nutrisi Bios yaitu pupuk daun organik yang penyelenggaraannya melalui penyemprotan ke daun. Pupuk ini mengandung unsur hara makro N (4,64%), P (3,39%), K (5,84%), mempunyai pH 5,88, asam amino, vitamin, asam organik dan mengandung zat pengatur tumbuh serta senyawa bioaktif untuk meningkatkan pertumbuhan organisme menguntungkan dalam tanah dan pada daun

Menurut ([Taufiqurrahman](#) et al., 2020), Pemupukan melalui daun memiliki beberapa keunggulan, antara lain: 1) Pemupukan melalui tanah tidak sepenuhnya mencapai akar tanaman karena sifat kimia dan tanah pupuk, 2) Lebih larut dan lebih mudah diserap tanaman dibandingkan dengan pupuk akar 3) Pemupukan lebih efisien 4) Konsentrasi dapat disesuaikan dengan pertumbuhan tanaman.

Menurut ([Tarihoran](#), 2020) Penerapan POC pada tanaman selada harus memperhatikan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, karena kebutuhan setiap tanaman berbeda-beda, sehingga perlu diketahui tingkat konsentrasi POC yang tepat guna menghasilkan pertumbuhan dan hasil selada yang berkualitas, pada penelitian ([Agisni](#) et al., 2020) pada tanaman pakcoy aplikasi pupuk organik cair dengan konsentrasi 3 ml L⁻¹ larutan memberikan pengaruh tertinggi terhadap hasil dengan bobot per hektar 67,5 ton ha⁻¹ dan memberikan peningkatan terhadap hasil tanaman 18,86 % dibanding kontrol.

Hasil selada juga dapat ditingkatkan dengan menggunakan perubahan jarak tanam. Variasi jarak tanam perlu diperhitungkan sebab jarak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, dengan jarak yang lebih dekat menyebabkan pertumbuhan tinggi yang lebih besar. Dengan mengatur kepadatan tanaman sampai batas tertentu, tanaman bisa memanfaatkan lingkungan tumbuhnya secara efisien ([Simarmata](#), 2017).

Penentuan jarak tanam yang optimum dan ideal saat proses budidaya suatu tanaman merupakan suatu cara untuk meningkatkan hasil suatu tanaman, kerapatan tanaman dan jumlah populasi tanman

pada suatu areal tanam dimana tanaman dapat memanfaatkan kebutuhan tanaman terhadap lingkungannya secara lebih efektif (Yuliarta et al., 2014).

Pengaturan jarak mempengaruhi intensitas cahaya dan ketersediaan nutrisi yang diperlukan tanaman Anda. Kondisi jarak tanam yang optimal secara efektif mempertahankan sistem perakaran yang kompak dan mempertahankan kondisi tajuk tanaman yang optimal untuk memanfaatkan sinar matahari selama fotosintesis untuk memenuhi kebutuhan hidup tanaman selada, (Kurniawati, 2019), menyatakan bahwa jarak tanam yang memberikan hasil terbaik untuk hasil tanaman selada adalah 25 cm x 25 cm.

Unsur N merupakan suatu unsur makro yang diserap tanaman dalam jumlah banyak dalam bentuk ion NH_4^+ dan NO_3^- . Menurut (Siburian et al., 2017), upaya dalam mencukupi kebutuhan unsur hara N pada tanah bisa dilaksanakan dengan pemupukan baik pemberian pupuk anorganik maupun pupuk organik. Unsur nitrogen umumnya sangat mobile di dalam tanah, sehingga ketika pupuk nitrogen diterapkan ke tanah, harus disimpan dalam keadaan yang diterapkan agar tidak mudah hanyut sebelum diserap oleh tanaman (Solihin et al., 2018). Unsur N ada pada bentuk yang tersedia dan tidak tersedia di dalam tanah, unsur N yang tersedia didalam tanah sebesar 0,59 %.

Penelitian ini bermaksud mengkaji interaksi antara konsentrasi Pupuk Organik Cair dan jarak tanam atas karakter agronomi dan serapan N pada tanaman selada. Adapun manfaat dari kajian ini yaitu: 1) Memberikan informasi kepada instansi terkait dan kepada para petani selada tentang penggunaan pupuk organik cair, 2) Memupakan sumber informasi tentang jarak tanam yang baik, khususnya dalam budidaya tanaman selada, 3) Salah satu sumber informasi bagi penelitian selanjutnya.

METODE

Metode riset yang dipakai pada kajian ini adalah metode Experimen. Dilaksanakan di lahan percobaan Kimia Agro Lembang Kabupaten Bandung Barat pada bulan september 2021 sampai dengan bulan oktober 2021.

Alat yang dipakai meliputi peralatan laboratorium dan peralatan lapangan. Alat yang dipakai di laboratorium antara lain : Gelas ukur 1000 ml, tabung reaksi 10 ml, timbangan digital dan oven sedangkan alat yang dipakai di lapangan antara lain : cangkul, tugal, 2 sprayer 2 L, pisau, penggaris, selang, alat tulis dan label, serta timbangan 5 kg, timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g.

Bahan yang dipakai adalah benih selada varietas grand rapids, Pupuk Organik Cair. Metode percobaan yang digunakan pada riset ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi Pupuk organik cair terdiri atas 3 taraf dan faktor kedua adalah pengaturan jarak tanam terdiri atas 3 taraf, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan tiap-tiap perlakuan diulang tiga kali sampai didapat 27 petak percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Pengamatan Penunjang

Menurut hasil analisis tanah menampilkan tanah yang dipakai memiliki derajat keasaman (pH) (H_2O) tanah 6,1 (agak masam), kandungan C-organik 10,2 % tergolong sangat tinggi, N-total 0,59 % $\text{mg } 100 \text{ g}^{-1}$ tergolong tinggi dengan rasio CN 17 tergolong tinggi, kandungan P_2O_5 total 532,7 tergolong sangat tinggi sedangkan kandungan P tersedia 131,4 mg/kg tergolong sangat tinggi, kandungan K_2O 122 % $\text{mg } 100 \text{ g}^{-1}$ tergolong sangat tinggi (Lampiran 1).



Gambar 1. Tanaman berumur 7 HST



Gambar 2. Tanaman berumur 28 HST

Berdasarkan pengukuran harian selama percobaan, rata-rata suhu harian mencapai 23,82 oC (Lampiran 6) dan kelembaban udara 88,43 % (Lampiran 7). Suhu udara dan kelembaban udara tempat percobaan masih sesuai dengan syarat tumbuh dari tanaman selada yaitu 15 – 25 oC untuk suhu optimum sedangkan kelembaban udara sekitar 80% – 90 % sehingga tanaman selada dapat tumbuh dengan baik.

Gulma dominan yang tumbuh selama percobaan adalah Babadotan (*Ageratum conyzoides L.*), Teki (*Cyperus rotundus L.*) dan Kekawatan (*Cynodon dactylon*). Gulma-gulma tersebut merupakan gulma yang memiliki tingkat adaptasi tinggi alhasil jika dibiarkan maka akan mengganggu pertumbuhan tanaman pokok dan lebih lanjut mengurangi hasil sebab terjadi persaingan baik itu persaingan dalam ruang tumbuh, unsur hara, cahaya maupun air.

B. Pengamatan Utama

1. Tinggi tanaman

Hasil peninjauan dan analisis data tinggi tanaman pada umur 14 HST dan 35 HST ada pada Lampiran 8, 9, 10 dan 11. Hasil analisis menampilkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam. Secara efek mandiri hasil analisis terdapat pada Tabel 2

.Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam pada Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST

perlakuan	Tinggi Tanaman			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
POC (ml L-1)				
P1 : 0	4,94 a	7,10 b	9,01 a	13,45 a
P2 : 2	4,68 a	7,07 a	9,12 a	14,05 a
P3 : 4	4,96 a	7,06 a	9,66 a	14,56 a
Jarak Tanam				
J1 : 30 cm x 25 cm	5,20 c	7,61 b	10,10 b	15,39 b
J2 : 25 cm x 25 cm	4,98 b	7,12 a	9,27 ab	14,04 ab
J3 : 20 cm x 25 cm	4,39 a	6,45 a	8,42 a	12,65 a

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5% menurut uji jarak berganda Duncan.

Menurut Tabel 2, pemberian konsentrasi POC menunjukkan dampak yang berbeda tidak nyata atas tinggi tanaman untuk semua umur tanaman tetapi pada perlakuan P1 umur 21 HST memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. perlakuan jarak tanam menunjukkan dampak yang berbeda tidak nyata atas tinggi tanaman perlakuan J1 (30 cm x 25 cm) pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan J2 (25 cm x 25 cm) dan J3 (20 cm x 25 cm).

2. Jumlah daun

Hasil peninjauan dan analisis data jumlah daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST, terdapat pada Lampiran 12, 13, 14 dan 15. Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi POC dan jarak tanam atas jumlah daun. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Daun pada Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun			
	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst
Poc (MI L-1)				
P1 : 0	1,90 A	2,20 A	2,42 A	2,27 A
P2 : 2	1,85 A	2,17 A	2,43 A	2,74 A
P3 : 4	1,91 A	2,25 A	2,48 B	2,81 A
Jarak Tanam				
J1 : 30 Cm X 25 Cm	1,95 C	2,28 C	2,51 C	2,87 B
J2 : 25 Cm X 25 Cm	1,90 B	2,20 B	2,45 B	2,73 B
J3 : 20 Cm X 25 Cm	1,81 A	2,12 A	2,37 A	2,69 A

Keterangan: Berarti pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%, berdasarkan uji jarak berganda Duncan

Menurut Tabel 3, pemberian konsentrasi POC menampilkan dampak tidak nyata atas jumlah daun untuk semua umur tanaman. Perlakuan POC 4 ml L-1 berpengaruh lebih baik

dibandingkan dengan perlakuan lainnya atas jumlah daun umur 28 HST. Perlakuan jarak tanam 30 cm x 25 cm berpengaruh lebih baik atas jumlah daun semua umur tanaman dibandingkan perlakuan lainnya.

3. Luas Daun

Hasil peninjauan dan analisis data luas daun terdapat pada Lampiran 16. Hasil analisis menampilkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi POC dan jarak tanam atas luas daun. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam terhadap Luas Daun

Perlakuan	Luas Daun
	35 Hst
Poc (MI L-1)	
P1 : 0	1115,52 A
P2 : 2	1098,09 A
P3 : 4	1098,09 A
Jarak Tanam	
J1 : 30 Cm X 25 Cm	1094,41 A
J2 : 25 Cm X 25 Cm	1105,81 A
J3 : 20 Cm X 25 Cm	1256,36 A

Keterangan: Berarti mengikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%, menurut uji jarak berganda Duncan.

Menurut Tabel 4, pemberian konsentrasi POC menampilkan dampak tidak nyata atas luas daun. Semua perlakuan POC dan jarak tanam secara mandiri berbeda tidak nyata atas parameter luas daun.

4. Serapan Nitrogen

Hasil pengamatan dan analisis serapan nitrogen ketika panen terdapat pada Lampiran 17. Hasil analisis menampilkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam atas serapan nitrogen. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam terhadap Serapan Nitrogen

Perlakuan	Serapan Nitrogen
	35 HST
POC (MI L-1)	
P1 : 0	64,13 A
P2 : 2	63,46 A
P3 : 4	70,18 A
Jarak Tanam	
J1 : 30 Cm X 25 Cm	55,27 A
J2 : 25 Cm X 25 Cm	72,56 A
J3 : 20 Cm X 25 Cm	69,94 A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf signifikansi 5%

Menurut Tabel 5, pemberian konsentrasi POC menampilkan dampak tidak nyata atas serapan nitrogen. Semua perlakuan POC dan jarak tanam secara mandiri berbeda tidak nyata terhadap parameter serapan nitrogen.

5. Bobot Segar Pertanaman

Hasil pengamatan dan analisis data bobot segar pertanaman terdapat pada lempira 18. Hasil analisis menampilkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi POC dan jarak tanam atas bobot segar pertanaman. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam terhadap Bobot Segar Pertanaman

perlakuan	Bobot Segar	Bobot Per	Bobot Per	Peningkatan
	Per Tanaman	Petak (kg)	Ha (t)	%
POC (ml L ⁻¹)				
P1 : 0	131,78 a	5,84 a	58,4	0,00
P2 : 2	142,67 a	6,13 a	61,3	4,73
P3 : 4	142,67 a	6,41 a	64,1	8,89
Jarak Tanam				
J1 : 30 cm x 25 cm	119,44 a	6,75 a	67,5	26,07
J2 : 25 cm x 25 cm	142,78 a	6,64 a	66,4	24,85
J3 : 20 cm x 25 cm	128,11 a	4,99 a	49,9	0,00

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan

. Berdasarkan Tabel 6, pemberian konsentrasi POC dan jarak tanam menampilkan dampak yang berbeda tidak nyata atas bobot segar per tanaman, walaupun demikian konsentrasi POC 4 ml L⁻¹ dan jarak tanam 30 cm x 25 cm menampilkan hasil per hektar 64,1 ton dan 67,5 ton lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Selain itu terjadi peningkatan 8,89 % pada pemberian konsentrasi POC 4 ml L⁻¹ dibanding kontrol dan peningkatan hasil 26,7% pada pemberian perlakuan terluas dengan jarak tanam 30 cm x 25 cm dibandingkan dengan perlakuan tersempit yaitu 20 cm x 25 cm.

6. Bobot Kering Pertanaman

Hasil peninjauan dan analisis data bobot kering pertanaman ketika panen terdapat pada Lampiran 19. Hasil analisis menampilkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam atas bobot kering pertanaman. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam terhadap Bobot Kering Pertanaman.

perlakuan	Bobot Kering Pertanaman
	1
POC	
p ₁ 0 ml L ⁻¹	6,88 a
p ₂ 2 ml L ⁻¹	7,72 a
p ₃ 4 ml L ⁻¹	8,81 a

Jarak Tanam	
j ₁ 30 cm x 25 cm	7,60 a
j ₂ 25 cm x 25 cm	7,99 a
j ₃ 20 cm x 25 cm	7,82 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5% menurut uji jarak berganda Duncan.

Menurut Tabel 7, pemberian konsentrasi POC menampilkan dampak tidak nyata atas bobot kering pertanaman. Semua perlakuan POC dan jarak tanam secara mandiri berbeda tidak nyata atas parameter bobot kering pertanaman.

7. Nisbah Pupus Akar

Hasil peninjauan dan analisis data nisbah pupus akar ketika panen terdapat pada Lampiran 20. Hasil analisis menampilkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam atas nisbah pupus akar. Secara efek mandiri hasil analisis tersebut terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi POC dan Jarak Tanam terhadap Nisbah Pupus Akar.

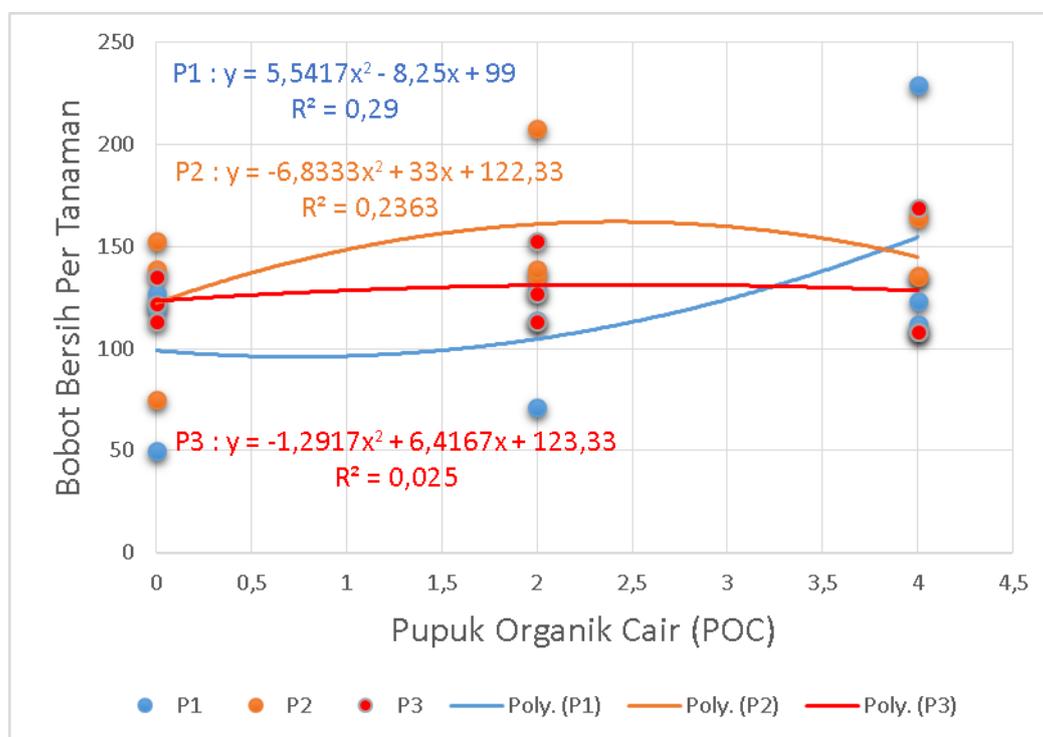
perlakuan	Nisbah Pupus Akar	
	1	
	POC	
p ₁ 0 ml L ⁻¹	7,15 a	
p ₂ 2 ml L ⁻¹	17,42 b	
p ₃ 4 ml L ⁻¹	17,83 b	
	Jarak Tanam	
j ₁ 30 cm x 25 cm	16,98 b	
j ₂ 25 cm x 25 cm	18,93 b	
j ₃ 20 cm x 25 cm	12,43 a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Menurut Tabel 8, perlakuan konsentrasi POC 2 ml dan 4 ml L⁻¹ menampilkan hasil nisbah pupus akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol . perlakuan jarak tanam 30 cm x 25 cm dan 25 cm x 25 cm memberikan nilai NPA tertinggi dibandingkan perlakuan 20 cm x 25 cm.

C. Konsentrasi Optimum Pada Setiap Jarak Tanam

Berdasarkan hasil analisis regresi kuadratik dosis POC pada setiap jarak tanam terhadap hasil (bobot segar per tanaman) (Lampiran 19) menampilkan bahwa tidak terdapat pengaruh hubungan antara konsentrasi POC (X) dengan hasil (bobot bersih pertanaman) (Y). Berdasarkan perhitungan diperoleh R² pada setiap konsentrasi POC yaitu P1 (0 ml L⁻¹) sebesar 0,29, P2 (2 ml L⁻¹) sebesar 0,24, dan P3 (4 ml L⁻¹) sebesar 0,03. R² berkisar antara 0 sampai 1, semakin kecil nilai R² menunjukkan semakin lemah hubungan antara kedua variabel (begitu juga sebaliknya). Kurva respon bobot segar per tanaman (Y) terhadap konsentrasi POC (X) pada setiap Jarak tanam bisa diketahui pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Dosis Optimum POC Pada Setiap Jarak Tanam

Persamaan model regresi kuadratik hubungan antara Pupuk Organik Cair (POC) pada setiap jarak tanam dengan hasil (bobot segar per tanaman) dapat memberikan indikasi kebutuhan dosis POC optimum dan hasil (bobot segar per tanaman) maksimum.

Pembahasan

Hasil analisis menampilkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam baik pada karakter agronomi (tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, serapan nitrogen, luas daun dan NPA), maupun pada parameter hasil tanaman (bobot segar per tanaman dan bobot kering pertanaman).

Pemberian konsentrasi POC tidak memberikan dampak atas tinggi tanaman pada seluruh umur tanaman, hal ini bisa dipengaruhi karena tidak adanya pengaruh dari konsentrasi POC tersebut diduga karena kebutuhan hara telah terpenuhi, karena berdasarkan hasil analisis (Lampiran 1), tanah tempat percobaan tergolong sebagai tanah subur sehingga mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman selada hijau untuk tumbuh dengan optimal.

Perlakuan konsentrasi POC dan jarak tanam tidak berdampak atas jumlah daun umur pada seluruh parameter pengamatan, hal ini diduga sebab ketersediaan nitrogen yang diserap tanaman telah optimal sehingga tidak menunjukkan pengaruh, sesuai dengan pernyataan (Fauzi, 2019) yang mengatakan tercukupinya unsur hara bagi tanaman alhasil respon tanaman dalam pembentukan daun telah maksimal.

Pada pengamatan serapan nitrogen tidak terjadinya dampak yang berbeda nyata hal ini mungkin diakibatkan sebab tidak diberikannya pupuk yang mengandung N tinggi seperti pupuk Urea ataupun NPK yang dapat menyuplai unsur N dengan jumlah yang besar. Nitrogen merupakan unsur sangat

penting untuk fase vegetative dari tanaman selada hijau, unsur hara N dimanfaatkan tanaman guna proses pembentukan organ vegetatif seperti daun, batang, dan akar tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah besar karena nitrogen merupakan unsur hara penting untuk pembentukan asam amino dan protein, serta merupakan komponen esensial bagi tanaman untuk mensintesis organ tersebut (Tando, 2019).

Perlakuan konsentrasi POC dan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap luas daun hal ini diduga sebab perlakuan jarak tanam yang diberikan pada penelitian ini terlalu rapat, sehingga proses fotosintesis tanaman menjadi terhambat sesuai dengan pernyataan (Manuhutu et al., 2018) tumbuhan memiliki laju fotosintesis yang tinggi, luas daun yang besar, dan cahaya yang lebih mudah diterima oleh daun dengan baik. Cahaya adalah sumber energi yang dipakai guna melaksanakan pembentukan fotosintesis, yang akhirnya terlibat dalam pembentukan biomassa tanaman.

Hasil pengamatan bobot segar pertanaman (50,87 – 229,28 g per tanaman) yang lebih rendah dari potensi bobot per tanaman deskripsi (400 – 500 g per tanaman) diduga dipengaruhi oleh jarak tanam yang rapat sehingga tanaman selada hijau tidak tumbuh dengan leluasa.

Pada parameter bobot kering pertanaman tidak terjadi pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau, hal ini bisa disebabkan karena unsur hara yang diserap tanaman tidak mencukupi untuk proses pertumbuhan tanaman, karena jarak tanam yang terlalu rapat, sesuai dengan pernyataan Nurmawati et al., 2018 menyatakan bahwa nilai berat kering tanaman mencerminkan jumlah nutrisi yang bisa diserap dan dipakai tanaman bagi metabolisme, dan berat kering tanaman dihasilkan sesuai dengan laju fotosintesis dan laju pertumbuhan.

Kurangnya dosis dan konsentrasi yang diberikan juga dapat diduga menjadi alasan tidak terjadinya interaksi, karena hanya dosis tertinggi dari formula konsentrasi POC yang berpengaruh secara mandiri.

Tidak adanya pengaruh konsentrasi POC pada tingkat konsentrasi rendah diduga karena serapan dari daun bersifat sementara serta larutan pupuk menguap sebelum diserap tanaman sepenuhnya. Suhu yang mampu mencapai 31 oC pada siang hari dengan cahaya penuh menyebabkan terjadinya evaporasi pada larutan pupuk yang menempel pada tanaman sehingga tidak diserap dengan baik. Menurut Rosmawati dan Nasrudin (2011) dalam (Hodiyah et al., 2018) Pemupukan melalui dedaunan memiliki suplai nutrisi sementara, sehingga jika larutan yang menempel pada dedaunan habis, suplai nutrisi terhenti. Tingkat kehilangan cairan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, dan angin. Semakin tinggi intensitas cahaya pada tanaman, semakin cepat larutan pupuk daun hilang.

Pada parameter bobot per tanaman, pemberian konsentrasi POC memberikan pengaruh berbeda tidak nyata, tetapi pada konsentrasi 4 ml L⁻¹ pemberian POC dapat meningkatkan bobot segar per petak sebanyak 8,89 % sedangkan pada perlakuan jarak tanam terluas dengan jarak tanam 30 cm x 25 cm mengalami peningkatan sebanyak 26,07 %. Kalibrasi bobot per petak ke hasil per hektar yang didapat dari kedua pemberian perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan potensi hasil yang ada pada deskripsi. Hasil yang diamati berkisar antara 56,4 – 67,5 t ha⁻¹ mengalami peningkatan sebesar 55,60 – 71,07 % dibandingkan potensi hasil menurut deskripsi yaitu 10 – 15 t ha⁻¹. Hal ini dapat diduga selain dari tanah yang subur dan perlakuan yang diberikan serta perlakuan jarak tanam. Pada bobot per tanaman dan bobot per petak perlakuan konsentrasi POC dan jarak tanam memberikan peningkatan dengan konsentrasi dan jarak tanam yang lebih luas. Peningkatan ini dapat disebabkan karena tanaman selada dapat tumbuh dengan baik dalam ketersediaan hara yang cukup didalam tanah sebagai tempat tumbuh tanaman atau pada pemberian konsentrasi POC dan perlakuan jarak tanam.

Secara mandiri, pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan jarak tanam tidak memberikan pengaruh konsentrasi yang rendah dan jarak tanam yang rapat. Kondisi jarak tanam yang rapat dapat menjadi alasan tidak terjadinya pengaruh pada tingkat perlakuan yang rendah. Pemberian konsentrasi dan jarak tanam dapat ditingkatkan untuk melihat pengaruhnya akan tetapi pemberian konsentrasi yang lebih tinggi dan jarak tanam yang luas dapat mempengaruhi kondisi tanaman.

Tidak terjadinya interaksi pada parameter pengamatan diduga karena dosis konsentrasi POC dan jarak tanam memiliki perbedaan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, (Sutedjo & Kartasapoetra, 2010) mengatakan bahwa jika pengaruh satu faktor lebih kuat dari yang lain, maka faktor lain akan ditimpa, dan setiap faktor memiliki karakteristik yang mendalam dan sifat tindakan, dan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman akan memiliki hubungan yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis regresi konsentrasi POC optimum untuk setiap jarak tanam pada perlakuan (P1) yaitu sebesar 0,774 ton h-1 mampu meningkatkan hasil maksimum bobot segar pertanaman sebanyak 95,93 g per tanaman yang ditunjukkan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = -5,5417x^2 - 8,25x + 99$ dan $R^2 = 0,29$ yang artinya 29% POC berpengaruh terhadap bobot segar per tanaman, sedangkan pada konsentrasi (P2) yaitu sebesar 2,145 ton h-1 bisa menaikkan hasil maksimum bobot segar per tanaman sebanyak 162,18 g per tanaman yang ditunjukkan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = -6,8333x^2 + 33x + 122,33$ dan $R^2 = 0,24$ yang artinya 24% Konsentrasi POC berpengaruh terhadap bobot segar pertanaman dan konsentrasi optimum untuk (P3) yaitu sebesar 2,48 ton ha-1 mampu meningkatkan hasil maksimum bobot segar per tanaman sebanyak 131,30 g per tanaman yang ditunjukkan oleh persamaan regresi $\hat{Y} = -1,2917x^2 + 6,4167x + 123,33$ dan $R^2 = 0,03$ yang artinya 3% konsentrasi POC berdampak atas bobot segar per tanaman.

Berdasarkan kurva tersebut menunjukkan bahwa setiap konsentrasi POC membutuhkan konsentrasi POC yang optimum dan yang berbeda guna mendapatkan bobot segar per tanaman yang maksimum. Konsentrasi POC optimum dan hasil (bobot segar pertanaman) maksimum bisa diketahui pada Tabel 9.

Tabel 9. Konsentrasi POC Optimum dan Hasil (Bobot Segar Per Tanaman) Maksimum

	Konsentrasi Optimum (X) (ton ha⁻¹)	Bobot Segar Per Tanaman Maksimum (Y) (g tanaman⁻¹)
P1 : 0	0,744	95,93
P2 : 2	2,414	162,18
P3 : 4	2,483	131,30

SIMPULAN

Menurut hasil percobaan dan pembahasan bisa ditarik kesimpulan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi POC dan jarak tanam atas karakter agronomi dan serapan N pada tanaman selada hijau. Secara mandiri konsentrasi POC 4 ml L-1 memberikan karakter agronomi yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya dan secara mandiri jarak tanam 30 cm x 25 cm memberikan karakter agronomi. Konsentrasi POC yang optimum untuk jarak tanam 30 cm x 25 cm adalah 2 ml L -1 dan 4 ml L-1, konsentrasi POC yang optimum untuk jarak tanam 25 cm x 25 cm adalah 2 ml L -1 dan 4 ml L-1 dan konsentrasi POC yang optimum untuk jarak tanam 20 cm x 25 cm adalah 4 ml L-1.

DAFTAR PUSTAKA

- Agisni, M. L., Turmuktini, T., & Abdullah, R. (2020). *Pengaruh Dosis Formula Amelioran dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) Varietas Nauli F1*. Universitas Winaya Mukti.
- Anggraini, R., Hasbullah, R., & Sutrisno, S. (2015). Studi Degreening pada Jeruk Cultivar Keprok Madu Terigas Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 12(1), 35–44. <http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v12n1.2015.35-44>.
- Fauzi, A. R. (2019). Response of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) to the treatment of Liquid Organic Fertilizer of Fisheries Waste. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(2), 94–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jhi.10.2.94-101>.
- Firmansyah, A. R., Bakrie, B., & Banu, L. S. (2015). Pengaruh Beberapa Macam Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 6(2), 506–513. <https://doi.org/10.52643/jir.v6i2.219>.
- Gumelar, A. I. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) Varietas Grand Rapids. *JURNAL AGROREKTAN*, 3(2).
- Hanipah, H., Hadirocmat, N., & Hidayat, O. (2021). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Takaran Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Varietas Grand Rapids. *OrchidAgro*, 1(1), 7–13. <http://dx.doi.org/10.35138/orchidagro.v1i1.231>.
- Hodiyah, I., Kurniati, F., Wijaya, R. R., & Setiawan, W. (2018). Pemanfaatan Limbah Jamur Tiram Sebagai Pupuk Organik Pada Budidaya Selada (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(2), 32–41. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33512/j.agrtek.v10i2.5805>.
- Khairunisa, K. (2015). *Pengaruh pemberian pupuk organik, anorganik dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (Brassica juncea L. Var. Kumala)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Kurniawati, D. M. (2019). *Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (Lactuca sativa L.)*. Universitas Brawijaya.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., & Kailola, J. J. G. (2018). Pengaruh konsentrasi pupuk hayati bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca Sativa*. L). *Agrologia*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30598/a.v3i1.256>.
- Ria, P., Noer, S., & Marhento, G. (2021). Efektivitas Pemberian Nasi Basi sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *crispa*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 55–61. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8088>.
- Royani, W., Purnomo, S. S., & Rahmi, H. (2021). Respon Pemberian Fermentasi Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L. var. Grand rapids F1). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(3), 218–224. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.5077203>.
-

Sri Endang Agustine, Lia Amalia, Tien Turmuktini

Efek Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam Terhadap Karakter Agronomi dan Serapan N Pada Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.)

Siburian, I. S., Suntari, R., & Priyono, S. (2017). Pengaruh Aplikasi Urea dan Pupuk Organik Cair (Urin Sapi dan Teh Kompos Sampah) terhadap Serapan N Serta Produksi Sawi pada Entisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 3(1), 303–310.

Simarmata, T. (2017). Rekayasa Media Tanam Berbasis Bioamelioran Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Pot Dan Pekarangan (Studi kasus Di Desa Tersana Dan Desa Pabedilan Kulon Kecamatan Pabedilan Kabupaten Cirebon). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 196–201.

Solihin, E., Sudirja, R., Damayani, M., & Kamaludin, N. N. (2018). Hubungan Serapan N, P, dan K Tanaman Cabai terhadap Residunya di dalam Tanah yang Diberi Pupuk Cair Organik dengan NPK. *Agrikultura*, 29(2), 105–110. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v29i2.20807>.

Sutedjo, M. M., & Kartasapoetra, A. G. (2010). *Pengantar Ilmu Tanah: Terbentuknya tanah dan tanah pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Tando, E. (2019). Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171–180.

Tarihoran, P. N. (2020). *Pengaruh Campuran Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Sistem Rakit Apung*. Universitas Brawijaya.

Taufiqurrahman, M., Kahfi, A. N., & Siahaan, H. (2020). Konsentrasi dan frekuensi penyemprotan pupuk daun untuk meningkatkan pertumbuhan bibit *Protium javanicum*. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 1, 644–651.

Warganegara, G. R., Ginting, Y. C., & Kushendarto, K. (2017). Pengaruh Konsentrasi Nitrogen Dan Plant Catalyst Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(2), 100–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.25181/jppt.v15i2.116>.

Yuliarta, B., Santoso, M., & Heddy, Y. B. S. (2014). *Pengaruh biourine sapi dan berbagai dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil selada krop (Lactuca sativa L.)*. Brawijaya University.



© 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).