



Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) Varietas Grand Rapids Pada Sistem Vertikultur

Redi Ramadhan^{1*}, Bastaman Syah², Darso Sugiono³

¹⁾ Mahasiswa Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S Ronggowaluyo Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

^{2, 3)} Dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S Ronggowaluyo Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

* Email : rediramadhan12@gmail.com, HP. 082116326530

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 19 Agustus 2021

Direvisi: 27 Agustus 2021

Dipublikasikan: September 2021

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.5502836

Abstract:

*The research was carried out in Kp. Ciheuleut, Cimulang Village, Kec. Rancabungur, Kab. Bogor from June to August 2021. The research method used is an experimental method with a single factor Randomized Block Design (RDB) with 7 treatments, namely: A (Without POC Nasa and NPK), B (POC Nasa 150 ml/plant), C (POC Nasa 125 ml/plant + NPK 1 g/plant), D (POC Nasa 100 ml/plant + NPK 2 g/plant), E (POC Nasa 75 ml/plant + NPK 3 g/plant), F (POC Nasa 50 ml/plant + NPK 4 g/plant, and G (NPK 5 g/plant). Each treatment was repeated 4 times, resulting in 28 experimental units. The results showed that there was a significant effect of the combination treatment of liquid organic fertilizer doses and compound NPK fertilizer on plant height at 35 DAP, number of leaves at 28 DAP and 35 DAP, leaf area, root fresh weight, and fresh weight of curly lettuce (*Lactuca sativa* L.) Grand Rapids variety in a verticulture system. Treatment E, which was a combination dose of POC Nasa 75 ml/plant + NPK 3 g/plant, gave the highest yield for plant height 35 days after planting at 24.35 cm, plant leaves at 28 and 35 days after planting at 10.70 strands and 14.70 strands, plant leaf area of 532.71 cm², the fresh weight roots of 16.18 grams, and fresh weight plants of 173,70 grams.*

Keywords: POC Nasa , NPK, Lettuce, and Verticulture

PENDAHULUAN

Ketersediaan pangan perlu didukung oleh ketersediaan lahan pertanian yang memadai. Namun kenyataannya menunjukkan bahwa konversi lahan pertanian terutama di wilayah perkotaan terus terjadi akibat tuntutan kebutuhan lahan untuk pembangunan permukiman, industri dan infrastruktur lainnya (Nurmawati dan Kadarwati, 2016).

Semakin sedikitnya lahan produktif merupakan salah satu permasalahan pertanian saat ini. Hal ini menuntut adanya rekayasa atau cara untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan tersebut agar tetap produktif, satu diantaranya dengan cara budidaya tanaman secara vertikultur. Vertikultur adalah suatu teknik budidaya pada ruang/lahan sempit secara vertikal dengan menyusun tanaman budidaya secara bertingkat dari bawah ke atas (Kusumo *et al.*, 2020).

Hasil produksi pertanian komoditas hortikultura memiliki peranan cukup penting dalam menopang perekonomian Indonesia. 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). Data tersebut menunjukkan bahwa sayuran merupakan jenis komoditas dengan jumlah produksi yang tinggi dan meningkat setiap tahunnya. Karena itu, sayuran memiliki prospek dan potensi yang baik untuk dikembangkan (Yuliani, 2016).

Perkembangan jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah, mengakibatkan kebutuhan akan pangan pun meningkat salah satunya sayuran. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) hampir seluruh penduduk Indonesia (97,29 %) mengkonsumsi sayur. Oleh karena itu, perlu upaya untuk dijaga dan ditingkatkan stabilitas produksinya. Selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi sayuran yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik serta memungkinkan dibudidayakan secara vertikultur karena memiliki sistem perakaran yang tidak terlalu luas. Kebanyakan masyarakat ingin meningkatkan kualitas hidup dan menyadari pentingnya gizi yang bersumber dari sayuran (Febrianti *et al.*, 2019). Selada mengandung gizi dan sumber mineral yang cukup tinggi. Komposisi gizi yang terkandung dalam selada meliputi kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan air (Sastradihardja, 2011 dalam Sukri dan Eru, 2016).

Upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produksi selada keriting adalah dengan pemenuhan unsur hara bagi tanaman yaitu dengan pemupukan. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu jenis pupuk organik adalah pupuk organik cair (POC). Menurut Kurniawati *et al.*, (2015), pupuk organik cair merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan organik yang mengandung berbagai macam asam amino, fitohormon, dan vitamin yang berperan dalam meningkatkan dan

menstimulus pertumbuhan mikroba tanah. POC yang mulai banyak tersebar adalah POC Nasa. Formula POC Nasa mengandung unsur N 0,12%, P₂O₅ 0,03%, K₂O 0,31%, C Organik 4,6% dan unsur mikro Zn 41,04 ppm, Cu 8,43 ppm, Mn 2,42 ppm, Co 2,54 ppm, Al 6,38 ppm, Mo < 0,2 ppm, C/N rasio 38,33 serta mengandung zat perangsang tumbuh (ZPT) seperti auksin, giberelin dan sitokinin (Prizal dan Nurbaiti, 2017).

Tingginya pemakaian pupuk anorganik ditingkat petani dan peningkatan harga akan menyebabkan kelangkaan pupuk tersebut, maka perlu alternatif pemakaian pupuk anorganik dengan mengkombinasikan dengan pupuk organik tanpa menurunkan produktivitas tanaman. Pemberian pupuk anorganik juga diperlukan agar tersedianya unsur hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Pupuk NPK majemuk merupakan pupuk anorganik campuran yang umumnya mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman (makro maupun mikro) terutama N, P, dan K (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Kelebihan dari penggunaan pupuk NPK majemuk dibandingkan dengan pupuk tunggal yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien juga menghemat waktu, tenaga kerja dan biaya pengangkutan (Hardjowigeno, 2003 dalam Haryadi *et al.*, 2015).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Desa Cimulang, Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor, Jawa

Barat pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih selada keriting varietas Grand Rapids, air, tanah, pupuk kandang, POC NASA, NPK Mutiara, bambu, talang air persegi tipe B. Alat yang digunakan adalah cangkul, nampan, pisau, golok, gergaji, gergaji besi, palu, paku, meteran, ember plastik, pengaduk, gelas ukur, timbangan digital, *handphone*, tali, label, penggaris, kalkulator, *thermohygrometer* dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak kelompok (RAK) faktor tunggal dengan faktor perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK yang terdiri dari 7 taraf perlakuan diulang sebanyak 4 kali, perlakuan terdiri atas : A (Tanpa POC Nasa dan NPK), B (POC Nasa 150 ml/tanaman), C (POC Nasa 125 ml/tanaman + NPK 1 g/tanaman), D (POC Nasa 100 ml/tanaman + NPK 2 g/tanaman), E (POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman), F (POC Nasa 50 ml/tanaman + NPK 4 g/tanaman), dan G (NPK 5 g/tanaman).

Data hasil dari setiap pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan Uji F pada taraf 5%. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berbeda nyata, maka untuk mengetahui perlakuan terbaik dilanjutkan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata

perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst, namun

memberikan pengaruh nyata pada umur 35 hst. Hasil analisis ragam dan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% diperoleh rata-rata tinggi tanaman sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada pemberian kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk pada sistem vertikultur

Kode	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
A	Tanpa POC Nasa dan NPK	5,41 a	8,67 a	12,87 a	16,96 a	18,30 d
B	POC Nasa 150 ml/tanaman	5,63 a	9,00 a	13,85a	17,66 a	19,24 cd
C	POC Nasa 125 ml/tanaman + NPK 1 g/tanaman	5,34 a	8,65 a	13,35a	20,41 a	22,42 ab
D	POC Nasa 100 ml/tanaman + NPK 2 g/tanaman	5,61 a	9,05 a	13,17a	19,61 a	22,07 ab
E	POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman	5,12 a	8,95 a	13,12a	19,78 a	24,35 a
F	POC Nasa 50 ml/tanaman + NPK 4 g/tanaman	5,69 a	8,75 a	13,07a	19,89 a	22,36 ab
G	NPK 5 g/tanaman	5,27 a	8,50 a	12,60a	17,91 a	20,96 bc
Koefisien Keragaman (%)		9,80	7,99	5,64	9,49	6,30

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Pada parameter pengamatan tinggi tanaman umur 7 hst, yang menghasilkan nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan F sebesar 5,69 cm dan perlakuan E memberikan nilai rata-rata terendah sebesar 5,12 cm. Pada tanaman umur 14 hst, perlakuan D menghasilkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 9,05 cm dan yang memberikan nilai rata-rata terendah sebesar 8,50 cm adalah perlakuan G. Pada tanaman umur 21 hst, yang menghasilkan nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan B sebesar 13,85 cm dan perlakuan G memberikan nilai rata-rata terendah sebesar 12,60 cm. Kemudian pada tanaman umur 28 hst, perlakuan C menghasilkan nilai rata-rata tertinggi

dengan 20,41 cm dan yang menghasilkan nilai rata-rata terendah sebesar 16,96 cm adalah perlakuan A.

Pada parameter tinggi tanaman umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata, hal ini diduga karena pupuk NPK diaplikasikan langsung dalam bentuk butiran, oleh karenanya tanaman butuh waktu untuk dapat menyerap hara tersebut. Menurut Novizan (2007) dalam Miszdiani *et al*, (2020) bahwa pemberian pupuk NPK yang diberikan dalam bentuk granul bersifat lambat larut sehingga tanaman tidak dapat secara langsung menyerap unsur hara tersebut. Kemudian pemberian POC Nasa yang tidak intensif belum mampu

meningkatkan pertumbuhan tanaman secara konstan. Menurut Hanolo (1997) dalam Muningsih dan Majing (2018) pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi dan waktu yang tepat secara berkelanjutan memberikan hasil pertumbuhan yang optimal, dibandingkan dengan pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang tinggi tetapi dengan interval waktu yang lama sehingga berpengaruh terhadap lambatnya penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Hasil perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 35 hst. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi dihasilkan perlakuan E sebesar 24,35 cm, berbeda nyata dengan perlakuan G sebesar 20,96 cm, perlakuan B sebesar 19,24 cm, dan perlakuan A sebesar 18,30 cm yang memberikan hasil terendah, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C sebesar 22,42 cm, perlakuan F sebesar 22,36 cm, dan perlakuan D sebesar 22,07 cm. Hal ini diduga bahwa pupuk organik cair yang dikombinasikan

dengan pupuk NPK majemuk mampu meningkatkan serapan unsur hara pupuk NPK pada dosis yang diberikan, karena pupuk organik cair ini selain mengandung unsur hara mikro juga dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme yang membantu dalam penyerapan unsur hara. Pupuk organik cair dapat berfungsi sebagai katalisator untuk mengaktifkan mikroorganisme dan mengefisienkan pemakaian unsur hara makro dan mikro (Ayu *et al.*, 2017).

2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk terhadap jumlah daun selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur pada umur 7 hst, 14 hst, dan 21 hst, namun memberikan pengaruh nyata pada umur 28 hst, dan 35 hst. Hasil analisis ragam dan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% diperoleh rata-rata jumlah daun sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada pemberian kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk pada sistem vertikultur

Kode	Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
A	Tanpa POC Nasa dan NPK	4,10 a	5,40 a	6,65 a	7,70 c	9,50 c
B	POC Nasa 150 ml/tanaman	4,20 a	5,35 a	6,85 a	8,50 bc	10,00 bc
C	POC Nasa 125 ml/tanaman + NPK 1 g/tanaman	4,10 a	5,45 a	7,20 a	10,05 ab	12,35 ab
D	POC Nasa 100 ml/tanaman + NPK 2 g/tanaman	4,05 a	5,15 a	6,90 a	9,75 ab	12,65 ab
E	POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman	4,00 a	5,35 a	7,05 a	10,70 a	14,70 a
F	POC Nasa 50 ml/tanaman + NPK 4 g/tanaman	4,10 a	5,35 a	7,00 a	9,95 ab	12,60 ab
G	NPK 5 g/tanaman	4,25 a	5,20 a	6,90 a	9,85 ab	12,80 a
Koefisien Keragaman (%)		7,29	7,03	8,30	11,77	13,82

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Pada parameter pengamatan jumlah daun umur 7 hst, yang menghasilkan nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan G sebesar 4,25 helai dan perlakuan E memberikan nilai rata-rata terendah sebesar 4,00 helai. Pada tanaman umur 14 hst, perlakuan C menghasilkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 5,45 helai dan yang memberikan nilai rata-rata terendah sebesar 5,15 helai adalah perlakuan D. Pada umur 21 hst, perlakuan C menghasilkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 7,20 helai dan yang memberikan nilai rata-rata terendah sebesar 6,65 helai adalah perlakuan A.

Pada parameter jumlah daun umur 7 hst, 14 hst, dan 21 hst menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata, hal ini diduga selain karena belum optimalnya penyerapan unsur hara dari pupuk NPK majemuk yang diberikan, juga kandungan yang terdapat pada tanah yang digunakan seperti N-Total (0,20%) yang tergolong rendah, P_2O_5 (10,23 mg/Kg) yang tergolong sedang dan K_2O potensial (14,34 mg/100g) yang tergolong rendah belum mampu untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pada fase awal pertumbuhan tanaman selada setelah pindah tanam. Semakin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman semakin diperlukan pula pemberian unsur hara yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Mulyani, 2002). Selain itu, faktor hama juga berpengaruh pada jumlah daun di fase awal pertumbuhan. Hama siput jangel

dan ulat tanah menyerang beberapa tanaman termasuk tanaman sampel sehingga menyebabkan daun tanaman yang terserang menjadi rusak. Hama tersebut bersifat polypag dan dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 85% (Tarigan *et al.*, 2012).

Hasil perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun 28 hst dan 35 hst. Perlakuan E memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah daun sebesar 10,70 helai dan 14,70 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan C 10,05 helai dan 12,35 helai, perlakuan F sebesar 9,95 helai dan 12,60 helai, perlakuan G sebesar 9,85 helai dan 12,80 helai, perlakuan D sebesar 9,75 helai dan 12,65 helai, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B sebesar 8,50 helai dan 10,00 helai serta perlakuan A sebesar 7,70 helai dan 9,50 helai yang memberikan hasil terendah. Hal ini diduga karena kandungan POC Nasa yang diberikan cukup untuk tanaman berkembang dengan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mebang dan Astusti (2016) kandungan hara POC Nasa yang kompleks memberikan ketersediaan unsur hara yang cukup, sehingga tanaman mampu melaksanakan metabolisme untuk perkembangan sel-sel tanaman yang optimal.

Kandungan hara nitrogen pada POC Nasa dan juga Pupuk NPK yang dilengkapi dengan unsur fosfor serta kalium pada dosis yang sesuai mampu

mencukupi kebutuhan dan dapat mengoptimalkan pembentukan organ tanaman. Nitrogen mempunyai peran besar dalam pertumbuhan vegetatif terutama pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman seperti daun. Unsur hara makro yang di kandung pupuk majemuk NPK memiliki peranan yang berbeda dalam proses metabolisme tumbuhan. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu terbentuknya organ tanaman seperti daun (Kurniawati *et al.*, 2015).

3. Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk terhadap luas daun tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur. Hasil analisis ragam dan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% diperoleh rata-rata luas daun sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata luas daun tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada pemberian kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk pada sistem vertikultur

Kode	Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
A	Tanpa POC Nasa dan NPK	203,96 d
B	POC Nasa 150 ml/tanaman	226,46 cd
C	POC Nasa 125 ml/tanaman + NPK 1 g/tanaman	402,29 b
D	POC Nasa 100 ml/tanaman + NPK 2 g/tanaman	418,75 b
E	POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman	532,71 a
F	POC Nasa 50 ml/tanaman + NPK 4 g/tanaman	500,00 ab
G	NPK 5 g/tanaman	490,42 ab
Koefisien Keragaman (%)		16,27

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Pada parameter pengamatan luas daun, nilai rata-rata tertinggi dihasilkan perlakuan E sebesar 532,71 cm², berbeda nyata dengan perlakuan D sebesar 418,75 cm², perlakuan C sebesar 402,29 cm², perlakuan B sebesar 226,46 cm², dan perlakuan A sebesar 203,96 cm² yang memberikan hasil terendah, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan F sebesar 500,00 cm², dan perlakuan G sebesar 490,42 cm². Hal ini diduga karena pemenuhan unsur hara akibat kombinasi

dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk sehingga memberikan kontribusi peningkatan rata-rata nilai luas daun. Sesuai pernyataan Utami dan Rachmawati (2016) yang mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Dengan pemberian pupuk organik cair, unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman dengan baik

karena itulah pertumbuhan daun lebih lebar dan fotosintesis terjadi lebih banyak. Pupuk organik cair yang merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan organik juga berperan dalam meningkatkan dan menstimulus pertumbuhan mikroba tanah. Menurut pernyataan Yuniarti *et al.*, (2019) aktivitas mikroorganisme di dalam tanah mempunyai pengaruh baik yang memberikan dampak positif bagi tanah dalam hal penyediaan unsur hara, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kandungan fosfor dalam pupuk NPK juga berperan karena salah satu fungsi fosfor adalah untuk perkembangan jaringan meristem. Jaringan meristem terdiri dari meristem pipih dan meristem pita. Meristem pita

akan menghasilkan deret sel yang berfungsi dalam memperpanjang jaringan sehingga daun tanaman akan semakin panjang dan lebar, serta akan mempengaruhi luas daun tersebut (Prihmantoro, 2005 dalam Fadilah *et al.*, 2019).

4. Berat Segar Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk terhadap berat segar akar tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur. Hasil analisis ragam dan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% diperoleh rata-rata bobot segar akar sebagai berikut (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata bobot segar akar tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada pemberian kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk pada sistem vertikultur

Kode	Perlakuan	Bobot Segar Akar (gram)
A	Tanpa POC Nasa dan NPK	8,34 d
B	POC Nasa 150 ml/tanaman	11,04 c
C	POC Nasa 125 ml/tanaman + NPK 1 g/tanaman	12,26 bc
D	POC Nasa 100 ml/tanaman + NPK 2 g/tanaman	13,98 ab
E	POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman	16,18 a
F	POC Nasa 50 ml/tanaman + NPK 4 g/tanaman	15,15 a
G	NPK 5 g/tanaman	15,71 a
Koefisien Keragaman (%)		10,79

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Pada parameter pengamatan berat segar akar, nilai rata-rata tertinggi dihasilkan perlakuan E sebesar 16,18 gram, berbeda nyata dengan perlakuan C sebesar 12,26 gram, perlakuan B sebesar 11,04 gram, dan perlakuan A sebesar 8,34 gram yang memberikan

hasil terendah, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G sebesar 15,71 gram, perlakuan F sebesar 15,15 gram, dan perlakuan D sebesar 13,98 gram. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan akar akan lebih baik bila unsur hara yang

ditambahkan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kekurangan atau kelebihan unsur hara akan mengganggu proses metabolisme tanaman dan menghambat pertumbuhan termasuk pertumbuhan akar. Suwarno (2013) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K.

Pemberian pupuk organik cair membuat tekstur tanah menjadi gembur. Pertumbuhan akar akan maksimal jika struktur tanah remah dan tidak padat, akar dapat bergerak bebas dan berkembang secara optimal. Pemberian pupuk organik bermanfaat dalam penyediaan unsur hara dan mengaktifkan mikroorganisme tanah, sehingga struktur tanah menjadi remah dan membuat jangkauan perakaran semakin luas (Roidah, 2013).

Pemberian pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat biologis tanah atau media tanam yang digunakan. Selain itu keberadaan mikroorganisme dalam pupuk organik juga menguntungkan karena berperan dalam dekomposisi bahan organik sehingga membantu dalam memperkaya hara tersedia bagi tanaman pada media tanam (Kurniawati, 2018).

5. Berat Segar Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata perlakuan kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk terhadap berat segar tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur. Hasil analisis ragam dan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% diperoleh rata-rata bobot segar akar sebagai berikut (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata bobot segar tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada pemberian kombinasi dosis POC Nasa dan pupuk NPK majemuk pada sistem vertikultur

Kode	Perlakuan	Bobot Segar Tanaman (gram)
A	Tanpa POC Nasa dan NPK	61,22 e
B	POC Nasa 150 ml/tanaman	85,03 de
C	POC Nasa 125 ml/tanaman + NPK 1 g/tanaman	114,31 cd
D	POC Nasa 100 ml/tanaman + NPK 2 g/tanaman	135,34 bc
E	POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman	173,70 a
F	POC Nasa 50 ml/tanaman + NPK 4 g/tanaman	160,44 ab
G	NPK 5 g/tanaman	157,82 ab
Koefisien Keragaman (%)		17,27

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Pada parameter pengamatan berat segar tanaman, nilai rata-rata tertinggi dihasilkan perlakuan E 173,70 gram, berbeda nyata dengan perlakuan D sebesar 135,34 gram, perlakuan C sebesar 114,31 gram, perlakuan B sebesar 85,03 gram, dan perlakuan A sebesar 61,22 gram yang memberikan hasil terendah, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan F sebesar 160,44 gram dan perlakuan G sebesar 157,82 gram. Terlihat ada korelasi antara parameter jumlah dan luas daun dengan berat segar tanaman. Luas daun tanaman berbanding lurus dengan hasil berat segar tanaman karena luas daun mencerminkan hasil fotosintesis yang berpengaruh terhadap biomassa tanaman (Marbun dan Sebayang, 2018). Perkembangan daun yang cepat dibarengi pertumbuhan akar yg baik menyebabkan penyerapan unsur hara, air, dan cahaya untuk proses fotosintesis lebih optimal, asimilat yang dihasilkan digunakan untuk perkembangan tanaman yang lebih cepat sehingga berat segar tanaman akan bertambah (Fadilah *et al.*, 2019).

Kemudian pupuk majemuk NPK yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan selada akan unsur N, P dan K dan dapat diserap secara optimal, karena diimbangi pemberian pupuk organik cair yang mengandung bahan organik cukup di dalam tanah, maka penggunaan pupuk majemuk NPK akan lebih efektif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosmarkam dan Yuwono (2002), penambahan bahan organik dapat meningkatkan kation yang berasal dari unsur N, P, dan K tidak mudah tercuci dan dapat diserap oleh tanaman

secara optimal. Penggunaan pupuk organik sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi. Penggunaan bahan organik sangat penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas penggunaan pupuk anorganik (Lestari 2009).

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata perlakuan kombinasi dosis pupuk organik cair dan pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman umur 35 hst, jumlah daun umur 28 hst dan 35 hst, luas daun, berat segar akar, dan berat segar tanaman selada keriting (*Lactuca sativa L.*) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur.

Perlakuan E yaitu kombinasi dosis POC Nasa 75 ml/tanaman + NPK 3 g/tanaman memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman 35 hst sebesar 24,35 cm, jumlah daun tanaman 28 hst dan 35 hst sebesar 10,70 helai dan 14,70 helai, luas daun tanaman sebesar 532,71 cm², berat segar akar sebesar 16,18 gram, dan berat segar tanaman sebesar 173,70 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu. J., E. Sabli., dan Sulhaswardi. 2017. Uji Pemberian Pupuk NPK Mutiara Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 33 (1): 103–114..
- Badan Pusat Statistik. 2017. Konsumsi Buah dan Sayur Tahun 2016. Tersedia di <http://www.bps.go.id>. Diakses pada [28 September 2020].

- Badan Pusat Statistik. 2019. Tabel Produksi Tanaman Hortikultura. Tersedia di <https://www.bps.go.id/subject/5/5/hortikultura.html#subjekViewTab3>. Diakses pada [6 April 2021].
- Fadilah, A. N., S. Darmanti. dan S. Haryanti. 2019. Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras Fermentasi Satu Hari Dan Fermentasi Lima Belas Hari Terhadap Kadar Pigmen Fotosintetik Dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Bioma*. 21 (1): 47-54.
- Febrianti, A. F., S. Fajriani dan A. Suryanto. 2019. Pengaruh Umur Pindah Tanam Bibit pada Dua Sistem Hidroponik Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7 (8) : 1443 – 1450
- Haryadi. D., H. Yetti., dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*. 2 (2). 1-10.
- Kurniawati, F. 2018. Pengujian kualitas kompos di Kebun Raya Cibodas terhadap pertumbuhan sawi hijau (*Brassica rapa*). *J. Hort. Indonesia*. 9(1): 47-53.
- Kurniawati, H.Y., A.Kuryanto dan Rugayah. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*). *J. Agrotek Tropika*. 3 (1): 30-35.
- Kusumo, R. A. B., Y. Sukayat., M. A. Heryanto., dan S. N. Wiyono. 2020. Budidaya Sayuran Dengan Teknik Vertikultur Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Perkotaan. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 9 (2) : 89-92.
- Lestari, A. P. 2009. Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substitusi Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi*. 13(1) : 38-44.
- Marbun, L. S. M., dan H. T. Sebayang. 2019. Pengaruh Waktu Penyiangan Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7 (6): 1023–1031.
- Mebang, E. S dan P. Astuti. 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.
- Missdiani., Lusmaniar., dan A. U. Wahyuni. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Di Polybag. *Jurnal Ilmu Pertanian Agronita*. 2(1) : 19-33.
- Mulyani, S. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bina Aksara, Jakarta.

- Nurmawati., dan Kadarwati, S. 2016. Vertikultur Media Pralon sebagai Upaya Memenuhi Kemandirian Pangan di Wilayah Peri Urban Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4 (2) : 19-25.
- Prizal, R. M., dan Nurbaiti. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jom Faperta*. 4 (2) : 1-9.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tuluagung Bonorowo*. 1(1) : 30-42.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sukri., dan B. Eru. 2016. Efisiensi Pemupukan NPK Yang Dikombinasikan Dengan Bioboost Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Penelitian*. 3(2): 19-27.
- Suwarno, V. S. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi. *Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo*. 1(1): 1-12.
- Tarigan, R., M. U. Tarigan, dan S. Oemry. 2012. Uji Efektifitas Larutan Kulit Jeruk Manis Dan Larutan Daun Nimba Untuk Mengendalikan *Spodoptera Litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Tanaman Sawi Di Lapangan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1 (1) : 172-183.
- Utami, L. B., dan U. Rachmawati. 2016. Pengaruh pemberian pupuk organik pada media tanah yang mengandung timbal (Pb) terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). *Jurnal Biologi*. 20(1):6-10.
- Yuliani, D. E. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Air Kelapa Terhadap Hasil dan Kualitas Selada Merah (*Lactuca sativa* var. Crispa). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Jember, Jember.
- Yuniarti, A., M. Damayani. dan D. Mustika Nur. 2019. Efek Pupuk Organik Dan Pupuk N,P,K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hasil Padi Hitam Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi*. 3(2): 90-105.