

Respons Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) Terhadap Pemberian Poc Daun Kelor Dan Poc Daun Lamtoro

Ihlasul Amal¹, Bagus Tripama^{1*}, Insan Wijaya¹

Universitas Muhammadiyah Jember, Email: aamarcur@gmail.com, bagustripama@unmuhjember.ac.id,

insanwijaya@unmuhjember.ac.id

Corresponden: Bagus Tripama

Email: bagustripama@unmuhjember.ac.id



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Salah Bawang daun (*Allium fistulosum L.*) atau juga disebut dengan daun bawang merupakan tanaman sayuran penting, bukan hanya di kota tertentu namun di seluruh Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC daun kelor dan POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi bawang daun. Penggunaan pupuk anorganik yang secara terus menerus dengan tidak dilakukan penambahan pupuk organik dapat mengakibatkan ketidak seimbangan unsur hara di dalam tanah, struktur tanah menjadi rusak. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi tanaman dan memperbaiki struktur tanah yang rusak dapat menggunakan bahan-bahan organik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK) terdapat dua faktor, Faktor pertama adalah POC daun kelor yang terdiri dari 4 taraf : (K0 = 0 ml/L, K1 = 100 ml/L, K2 = 200 ml/L, K3 = 300 ml/L), Faktor kedua yaitu POC daun lamtoro yang terdiri dari 4 taraf : (L0 = 0 ml/L, L1 = 75 ml/L, L2 = 150 ml/L, L3 = 225 ml/L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC daun kelor (K3 dengan konsentrasi 300 ml/L) merupakan perlakuan

terbaik pada produksi bawang daun. Perlakuan POC daun lamtoro (L3 dengan konsentrasi 225 ml/L) merupakan perlakuan terbaik pada produksi bawang daun. Perlakuan interaksi (K2L3 dengan konsentrasi 200 ml/L+ 225 ml/L) merupakan konsentrasi terbaik pada produksi bawang daun

Kata kunci: *bawang daun, POC, daun lamtoro, daun kelor*

Abstract: Scallions (*Allium fistulosum L.*) or also called green onions are important vegetable plants, not only in certain cities but throughout Indonesia. This study aims to determine the effect of giving moringa leaf POC and lamtoro leaf POC on the growth and production of scallions. The use of inorganic fertilizers continuously without the addition of organic fertilizers can cause an imbalance of nutrients in the soil, the soil structure becomes damaged. Therefore, to increase plant production and improve damaged soil structure, organic materials can be used. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) with two factors, the first factor is moringa leaf POC consisting of 4 levels: (K0 = 0 ml / L, K1 = 100 ml / L, K2 = 200 ml / L, K3 = 300 ml / L), the second factor is lamtoro leaf POC consisting of 4 levels: (L0 = 0 ml / L, L1 = 75 ml / L, L2 = 150 ml / L, L3 = 225 ml / L). The results showed that the treatment of moringa leaf POC (K3 with a concentration of 300 ml / L) was the best treatment for the production of spring onions. The treatment of lamtoro leaf POC (L3 with a concentration of 225 ml / L) was the best treatment for the production of spring onions. The interaction treatment (K2L3 with a concentration of 200 ml / L + 225 ml / L) was the best concentration for the production of spring onions

Keywords: *Scallions; POC; moringa; lamtoro*

Pendahuluan

Kecamatan Pacet memiliki area panen bawang daun terbesar di Kabupaten Mojokerto. Luas panen mencapai 67 hektare pada tahun 2018, meningkat menjadi 73 hektare pada tahun 2019 (BPS, 2020). Namun, peningkatan lahan ini tidak sebanding dengan peningkatan hasil panen. Produksi pada tahun 2018 mencapai 10.220 kwintal dengan produktivitas 152,53 kwintal per hektare. Namun, pada tahun 2019, produksi menurun menjadi 9.380 kwintal dengan produktivitas 128,49 kwintal per hektare. Ketidakstabilan produksi tanaman bawang daun dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya yaitu penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dengan tidak dilakukan penambahan pupuk organik dapat mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah, struktur tanah menjadi rusak. Salah satu upaya untuk menangani masalah tersebut ialah dengan pengaplikasian POC daun kelor dan POC daun lamtoro.

Daun kelor juga mengandung beberapa hormon pertumbuhan, termasuk zeatin, yang bertindak sebagai antioksidan untuk melawan penuaan, dan sitokinin. Unsur hara tinggi seperti nitrogen (N) 4,2%, fosfor (P) 1,17%, dan kalium (K) 1,80% ditemukan di daun kelor. Kandungan ini memiliki kemampuan untuk merangsang pembelahan dan pertumbuhan sel, serta dapat membantu memperlambat proses penuaan sel. (Wahyuni, 2019)

Nutrisi dalam daun lamtoro sangat penting untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Palimbungan et al. (2006) Daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) mengandung 3,84% nitrogen, 0,2% fosfor, 2,06% kalium, 1,31% kalsium, dan 0,33% magnesium.

Hasil penelitian menunjukkan aplikasi POC daun kelor dapat meningkatkan jumlah anakan, berat basah, berat kering, berat akar, dan berat volume. Sedangkan aplikasi POC daun lamtoro dapat meningkatkan jumlah anakan, berat basah, berat kering, berat akar, dan berat volume.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga November 2024 di lokasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember Dusun Gumuk Kerang, Desa Karangrejo, Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan yang disusun secara faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu aplikasi POC daun kelor dengan 4 taraf (K0: 0 ml/l, K1: 100 ml/l, K2: 200 ml/l, K3: 300 ml/l). Faktor kedua aplikasi POC daun lamtoro dengan 4 taraf (L0: 0 ml/l, L1: 75 ml/l, L2: 150 ml/l, L3: 225 ml/l). Data yang diperoleh akan dianalisis sidik ragam dengan uji F yang dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT) pada taraf 5% apabila terdapat berbeda nyata atau berbeda sangat nyata.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, jirigen, krop, timba, sprayer, meteran dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih bawang daun varietas blaze F1, molase, EM4, pupuk NPK, daun kelor, daun lamtoro, polybag 25x30 cm.

Pembuatan POC daun kelor yaitu menyiapkan daun kelor sebanyak 5 kg, kemudian daun kelor dimasukkan ke dalam blender untuk dihaluskan, air ditambahkan sebanyak 15 liter, EM4 sebanyak 1 liter, air beras sebanyak 5 liter dan gula merah sebanyak 1kg, semua bahan tersebut dimasukkan ke dalam timba kemudian aduk hingga merata, selanjutnya pindahkan ke dalam jirigen dan difermentasi selama 10-14 hari.

Bahan yang digunakan untuk membuat POC daun lamtoro yaitu daun lamtoro, air, air cucian beras, tetes tebu dan EM4 dengan perbandingan 10 kg : 20 l : 4 l : 1 l : 1 l (Monica, 2015). Kemudian daun lamtoro dimasukkan ke dalam blender untuk dihaluskan, selanjutnya masukkan ke dalam wadah fermentasi, tambahkan 4 l air cucian beras, 1 l tetes tebu dan 1 l larutan EM4, setelah itu

aduk sampai merata, kemudian difermentasikan selama 21 hari

Variabel pengamatan yang diterapkan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter batang, berat basah, berat kering, berat akar, dan berat volume

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian aplikasi POC daun kelor dan POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang daun memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata, berbeda nyata dan berbeda tidak nyata. Parameter perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata akan diuji lanjut DMRT pada taraf 5%.

1. Jumlah Anakan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap parameter pengamatan jumlah anakan menunjukkan bahwa perlakuan POC daun kelor (K) berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter jumlah daun pada umur 42, 49, dan 56 hst. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh dosis POC daun kelor terhadap parameter pengamatan jumlah anakan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini

Tabel 2. Uji Jarak Berganda Jumlah Anakan Perlakuan POC Daun Kelor.

Perlakuan	Jumlah Anakan		
	42 hst	47 hst	56 hst
K0	0 ± 0,00 b	0,13 ± 0,17 c	0,58 ± 0,32 c
K1	0 ± 0,00 b	1,00 ± 0,00 b	1,50 ± 0,17 b
K2	0 ± 0,00 b	1,00 ± 0,00 b	1,52 ± 0,17 b
K3	0,5 ± 0,17 a	1,50 ± 0,00 a	2,5 ± 0,17 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Berdasarkan (Tabel 2) pemberian POC daun kelor berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan umur 42, 49, dan 52 hst pada perlakuan K3 dengan konsentrasi 300 ml/L. Hal ini diduga fermentasi daun kelor selain mengandung zat pengatur tumbuh, unsur-unsur hara yang terdapat dalam daun kelor telah dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Zat tumbuh atau hormon pertumbuhan merupakan senyawa kimia yang sangat penting untuk perkembangan tanaman (Lukman dan Sumaryono, 2005). Zat pengatur tumbuh yang terdapat dalam daun kelor akan merangsang pembentukan tunas baru, sehingga jumlah anakan per rumpun yang dihasilkan menjadi lebih banyak.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian POC daun lamtoro (L) berbeda nyata (*) terhadap jumlah anakan bawang daun pada umur 56 hst maka dilanjutkan menggunakan uji jarak berganda Duncan 5%, yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Jarak Berganda Jumlah Anakan Perlakuan POC Daun Lamtoro

Perlakuan	Jumlah Anakan		
	42 hst	49 hst	56 hst
L0	0,14 ± 0,43 a	0,89 ± 0,59 a	1,47 ± 0,83 a
L1	0,11 ± 0,22 a	0,89 ± 0,52 a	1,42 ± 0,79 a
L2	0,14 ± 0,26 a	0,94 ± 0,51 a	1,61 ± 0,72 a

Perlakuan	Jumlah Anakan		
	42 hst	49 hst	56 hst
L3	0,11 ± 0,22 a	0,92 ± 0,47 a	1,61 ± 0,57 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Berdasarkan (Tabel 3) pemberian POC daun lamtoro (L) berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan umur 56 hst yaitu pada perlakuan terbaik dengan konsentrasi 225 ml/L. Hal ini diduga karena penggunaan Pupuk organik cair memiliki potensi besar untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dengan pemakaian pupuk ini, daun tanaman dapat tumbuh lebih hijau dan subur. Proses fermentasi bahan organik menjadi pupuk juga berkontribusi pada pertumbuhan anakan tanaman. Jumlah bahan organik yang terkandung di dalam tanah menentukan jumlah anakan yang akan tumbuh. (Hanafi *et al.*, 2019).

Jumlah bahan organik yang difermentasi menjadi pupuk juga berdampak pada jumlah anakan yang terbentuk: semakin banyak bahan organik yang ada di tanah semakin banyak anakan yang terbentuk. Fisiologi tanaman dipengaruhi secara langsung oleh pupuk organik cair, yang meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Proses pembelahan sel, yang membantu pertumbuhan tanaman, sangat dipengaruhi oleh unsur nitrogen (N). Proses ini termasuk meningkatkan jumlah anakan (Puspawati *et al.*, 2016)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian perlakuan interaksi (KxL) berbeda nyata (*) terhadap jumlah anakan bawang daun pada umur 56 hst, maka akan dilanjutkan menggunakan uji jarak berganda Duncan 5%, yang disajikan pada (Tabel 4)

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Jumlah Anakan Dengan Perlakuan Interaksi

Perlakuan	Jumlah Anakan
	56 HST
K0 L0	0,33± 0,00 d
K0 L1	0,33± 0,00 d
K0 L2	1,00± 0,33 c
K0 L3	1,00± 0,00 c
K1 L0	1,55± 0,19 b
K1 L1	1,44± 0,19 b
K1 L2	1,66± 0,00 b
K1 L3	1,44± 0,19 b
K2 L0	1,44± 0,19 b
K2 L1	1,44± 0,19 b
K2 L2	1,55± 0,19 b
K2 L3	1,55± 0,19 b
K3 L0	2,55± 0,19 a
K3 L1	2,44± 0,19 a
K3 L2	2,55± 0,19 a
K3 L3	2,44± 0,19 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Berdasarkan uji jarak berganda Duncan 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa jumlah anakan pada umur 56 hst perlakuan interaksi, perlakuan K3L2 dan K3L0 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan (Tabel 4) interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan umur 56 hst yaitu pada interaksi perlakuan dengan konsentrasi 300 ml/L + 150 ml/L. Diduga, kedua perlakuan tersebut saling berinteraksi dan memengaruhi pertumbuhan tanaman bawang daun pada fase generatif sehingga interaksi tersebut berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk organik cair (POC) sangat penting untuk menunjang pertumbuhan tanaman, salah satunya menghasilkan lebih banyak tunas dan buah. Ketersediaan unsur nitrogen (N) yang cukup pada saat pembentukan anakan juga sangat berpengaruh pada berapa banyak anakan yang dihasilkan (Zahroh, *et.al.*, 2018).

2. Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan POC Kelor (K) berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat basah. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh POC Kelor terhadap parameter berat basah disajikan pada (Tabel 5).

Tabel 5. Uji Jarak Berganda Berat Basah Perlakuan POC Daun Kelor

Perlakuan	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
K0 (0 ml/L)	103,44 ± 10,61 c	28,56 ± 7,12 b
K1 (100 ml/L)	117,54 ± 2,55 b	35,68 ± 8,62 a
K2 (200 ml/L)	122,06 ± 2,37 a	32,51 ± 7,76 ab
K3 (300 ml/L)	123,29 ± 5,48 a	31,29 ± 7,21 b

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 5) di atas menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda sangat nyata antara K0 (kontrol), K1(100ml/liter), K2 (200ml/liter), K3 (300ml/liter). Pada parameter ini. Nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan K3 (300ml/liter) yaitu sebesar 123,29 g. Hal ini diduga Kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair (POC) daun kelor meningkatkan laju fotosintesis. Dalam proses ini, daun yang mengandung klorofil menyerap sinar matahari, dan hasil fotosintesis disebarkan ke seluruh tanaman untuk memenuhi kebutuhan tanaman, meningkatkan berat basah tanaman (Muthe *et al.*,2018).

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 5) menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda nyata antara K0 (kontrol), K1 (100ml/liter), K2 (200ml/liter), dan K3 (300ml/liter) terhadap berat kering tanaman. Pada parameter Hal ini diduga adanya pemberian POC Kelor mampu meningkatkan berat kering. Pupuk organik cair (POC) daun kelor yang mengandung nitrogen dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering. Menurut Yudhistira *et al.*, (2014), mengatakan bahwa berat kering tanaman berkorelasi positif dengan pertumbuhannya. Ini karena berat kering menunjukkan jumlah fotosintat yang dihasilkan selama fase pertumbuhan proses fotosintesis. Oleh karena itu, berat kering juga menunjukkan kemampuan tanaman untuk menyerap dan memanfaatkan unsur hara dari media tanam untuk mendukung pertumbuhannya.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan POC daun lamtoro (L) berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat basah. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji

lanjut pengaruh POC daun lamtoro terhadap parameter berat basah disajikan pada (Tabel 6).

Tabel 6. Uji Jarak Berganda Berat Basah Perlakuan POC Daun Lamtoro

Perlakuan	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
L0 (0 ml/liter)	112,15 ± 14,86 b	28,77 ± 8,26 b
L1 (75 ml/liter)	114,88 ± 9,21 b	31,28 ± 8,10 ab
L2 (150 ml/liter)	118,81 ± 5,99 a	32,75 ± 7,03 ab
L3 (225 ml/liter)	120,51 ± 6,15 a	35,24 ± 7,62 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 6) menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda sangat nyata antara L0 (kontrol), L1 (75ml/liter), L2(150ml/liter), L3 (225ml/liter). Pada parameter ini nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan L3 (225ml/liter) yaitu sebesar 120,51 g. Diduga karena pemberian POC pada daun lamtoro, yang memungkinkan pupuk organik cair daun lamtoro untuk mempercepat metabolisme tanaman, yang menghasilkan peningkatan berat basah tanaman. Kandungan nitrogen dalam pupuk ini berfungsi untuk membentuk protein, dan kandungan fosfor dan kalsium membantu mempercepat pembelahan jaringan meristem. Pupuk organik cair untuk daun lamtoro dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun, meningkatkan berat basah tanamanpula (Lakitan, 2002).

Hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 9) menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda nyata antara L0 (kontrol), L1 (75ml/liter), L2(150ml/liter), L3 (225ml/liter). Pada parameter ini nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan L3 (225ml/liter) yaitu sebesar 35,24 g. Hal ini diduga adanya pemberian POC daun lamtoro. Menurut Prayudyah dan Tikupang (2008), Berat kering tanaman adalah indikator keberhasilan pertumbuhan karena menunjukkan hasil fotosintesis bersih yang tersisa setelah penurunan kandungan air tanaman. Peningkatan berat kering biasanya terkait dengan aktivitas metabolisme tanaman atau kondisi lingkungan yang mendukung proses metabolisme seperti fotosintesis. Berat kering tanaman lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa fotosintesis berlangsung dengan lebih cepat dan efisien.

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 1) menunjukkan pengaruh sangat nyata pada interaksi antara POC Kelor dan POC Lamtoro terhadap parameter berat basah tanaman bawang daun. Adapun rata-rata berat basah dari interaksi POC Kelor dan POC Lamtoro disajikan pada (Tabel 7).

Tabel 7. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Berat Basah Dengan Perlakuan Interaksi

Perlakuan	Berat Basah (g)
K0 L0	88,8± 5,89 i
K0 L1	100,28± 2,68 h
K0 L2	112,25± 1,70 g
K0 L3	112,43± 0,60 g
K1 L0	114,95± 0,80 fg
K1 L1	118,02± 1,05 ef
K1 L2	117,64± 3,37 ef
K1 L3	119,56± 2,45 de
K2 L0	122,72± 1,92 bc
K2 L1	122,44± 2,18 bc
K2 L2	120,66± 3,10 cde
K2 L3	122,41± 2,99 bc

K3 L0	122,13± 5,31 bcd
K3 L1	118,75± 3,25 de
K3 L2	124,68± 7,06 ab
K3 L3	127,61± 3,56 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Perlakuan interaksi antara POC Kelor dan POC Lamtoro (Tabel 7) menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata (**). Pada perlakuan K3L3 cenderung memiliki rata-rata berat basah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan nilai rata-rata berat basah tertinggi yaitu 127,61 g sedangkan perlakuan K0L0 memiliki rata-rata berat basah terendah yaitu 88,80 g. Diduga, konsentrasi tinggi dari POC daun kelor dan POC daun lamtoro dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi yang optimal bagi tanaman, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan berat basah. Peningkatan berat basah ini terjadi karena tanaman mampu menyerap air dan nutrisi lebih efisien, sehingga sel-sel tanaman membesar (Sarif et al., 2015).

3. Berat Akar

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat akar. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh POC Kelor terhadap parameter berat akar tanaman disajikan pada (Tabel 10).

Tabel 10. Uji Jarak Berganda Berat Akar Perlakuan POC Daun Kelor

Perlakuan	Berat Akar (g)
K0	13,40 ± 3,01 c
K1	18,08 ± 2,62 a
K2	16,90 ± 2,02 ab
K3	15,44 ± 2,48 bc

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 6) menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat berbeda nyata antara K0 (kontrol), K1 (100ml/liter), K2 (200ml/liter) dan K3 (300ml/liter) terhadap berat akar. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan K1 (100ml/liter) yaitu sebesar 18,08 gr. Hal ini diduga adanya pemberian POC daun kelor membantu tanaman bawang daun tumbuh produktif sehingga dapat meningkatkan berat akar tanaman. Unsur hara yang memadai memengaruhi pertumbuhan akar tanaman. Jumlah dan panjang akar menentukan volume akar yang dihasilkan. Komponen hara yang ada dalam pupuk organik cair sangat penting untuk pertumbuhan akar tanaman. Ini meningkatkan penyerapan nutrisi dan air akar (Susilo, 2019).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa berpengaruh nyata (*) terhadap parameter berat akar. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh POC daun lamtoro (L) terhadap parameter berat akar tanaman disajikan pada (Tabel 11).

Tabel 11. Uji Jarak Berganda Berat Akar Perlakuan POC Daun Lamtoro

Perlakuan	Berat Akar (g)
L0 (0 ml/l)	14,15± 3,45 b
L1 (75 ml/l)	15,93± 3,09 ab
L2 (150 ml/l)	16,16± 2,05 ab
L3 (225 ml/l)	17,61± 2,68 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 11) menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat berbeda nyata antara L0 (kontrol), L1 (75ml/liter), L2 (150ml/liter) dan L3 (225ml/liter) terhadap berat akar. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan L3 (225ml/liter) yaitu sebesar 17,61 gr. Hal ini diduga adanya pemberian POC daun lamtoro mampu meningkatkan berat akar. Menurut Nathania et al., (2012) berat akar memiliki hubungan yang erat dengan pertumbuhan dan perkembangan akar di dalam tanah. Tanaman tidak akan menghasilkan hasil yang optimal jika unsur hara yang diperlukan tidak mencukupi

Akar, yang berada di dalam tanah, memiliki peran yang sangat penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman yang tidak mendapatkan cukup unsur hara akan mengalami kesulitan dalam tumbuh dengan baik. Unsur hara lengkap yang ditemukan dalam pupuk organik cair (POC) daun lamtoro dapat membantu meningkatkan berat akar. Misalnya, unsur fosfor sangat penting untuk pertumbuhan tanaman muda dan benih, sedangkan kalsium membantu meningkatkan jumlah bulu akar, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan akar untuk menyerap unsur hara (Hardjowigeno, 2015).

Banyaknya akar yang tumbuh memengaruhi berat akar sendiri. Semakin banyak akar yang terbentuk, semakin berat akarnya (Firdaus, et al. 2013). Berat akar juga sangat bergantung pada jumlah air di dalam tanah. (Kuswandi dan Sugiyarto, 2015)

4. Berat Volume

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat volume. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh POC daun kelor terhadap parameter berat akar tanaman disajikan pada (Tabel 12).

Tabel 12. Uji Jarak Berganda Berat Volume Perlakuan POC Daun Kelor

Perlakuan	Berat Volume (g/cm ³)
K0	1,17 ± 0,17 a
K1	1,31 ± 0,22 a
K2	1,13 ± 0,25 a
K3	1,17 ± 0,12 a

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 12) menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat berbeda nyata antara K0 (kontrol), K1 (100ml/liter), K2 (200ml/liter) dan K3 (300ml/liter) terhadap berat volume tanah. Pada parameter ini, nilai BV terendah dihasilkan pada perlakuan K2 (200ml/liter) yaitu sebesar 1,13 g/cm³. Hal ini diduga berat volume tanah ditentukan oleh

banyaknya bahan organik, sejalan dengan (Hillel, 1996) bahwa, semakin banyak bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah, semakin ringan berat volume tanah tersebut. Tanah dengan berat volume rendah memiliki sirkulasi udara yang lebih baik (aerasi) dan kemampuan menyerap air (infiltrasi), yang sangat mendukung pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat volume. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh POC daun lamtoro terhadap parameter berat akar tanaman disajikan pada (Tabel 13).

Tabel 13. Uji Jarak Berganda Berat Volume Perlakuan POC Daun Lamtoro

Perlakuan	Berat Volume (g/cm ³)
L0 (0 ml/l)	1,13 ± 0,04 c
L1 (75 ml/l)	1,27 ± 0,14 b
L2 (150 ml/l)	1,32 ± 0,21 a
L3 (225 ml/l)	1,08 ± 0,26 d

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada (Tabel 12) menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat nyata antara L0 (kontrol), L1 (75ml/liter), L2 (150ml/liter) dan L3 (225ml/liter) terhadap berat volume tanah. Pada parameter ini, nilai terendah dihasilkan pada perlakuan L3 (225ml/liter) yaitu sebesar 1,08 g/cm³. Hal ini diduga pemberian POC daun lamtoro mampu menurunkan berat volume tanah, sejalan dengan (Wiskandar, 2002) menjelaskan bahwa penambahan bahan organik melalui pemupukan dapat meningkatkan berat volume tanah sambil meningkatkan jumlah pori-pori tanah secara keseluruhan. Akibatnya, jumlah pori yang berisi udara meningkat sementara pori yang berisi air berkurang. Hal ini meningkatkan ketersediaan oksigen di tanah, mendukung fotosintesis dan respirasi. Dengan demikian, pertumbuhan tanaman meningkat

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian perlakuan interaksi (KxL) berbeda sangat nyata (**) terhadap berat volume tanah, maka akan dilanjutkan menggunakan uji jarak berganda Duncan 5%, yang disajikan pada (Tabel 14).

Tabel 14. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Berat Volume Tanah Dengan Perlakuan Interaksi

Perlakuan	Berat Volume (g/cm ³)
K0 L0	1,14 ± 0,01 ef
K0 L1	1,44 ± 0,02 c
K0 L2	1,12 ± 0,01 g
K0 L3	1,01 ± 0,02 i
K1 L0	1,06 ± 0,02 h
K1 L1	1,15 ± 0,01 e
K1 L2	1,56 ± 0,02 a
K1 L3	1,47 ± 0,02 b
K2 L0	1,15 ± 0,01 e
K2 L1	1,12 ± 0,02 g

Perlakuan	Berat Volume (g/cm ³)
K2 L2	1,47 ± 0,02 b
K2 L3	0,78 ± 0,03 j
K3 L0	1,14 ± 0,02 e
K3 L1	1,36 ± 0,02 d
K3 L2	1,13 ± 0,01 fg
K3 L3	1,05 ± 0,02 h

Keterangan : Angka – angka yang di sertai huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Perlakuan interaksi antara POC Kelor dan POC Lamtoro (Tabel 14) menunjukkan bahwa berpengaruh sangat nyata. Pada perlakuan K2L3 memiliki rata-rata berat volume terendah yaitu 0,78 g/cm³. Hal ini diduga interaksi POC daun kelor dan POC daun lamtoro berpengaruh terhadap berat volume tanah. Pupuk organik cair mengandung mikroorganisme dan dengan ditamapkannya pupuk organik cair kedalam tanah maka akan memacu perkembangan mikroorganisme perombak tanah, sehingga tanah akan menjadi remah (Fitra Yunanda *et al.* 2023).

Kesimpulan

Pemberian POC daun kelor tidak berpengaruh terhadap semua parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang akan tetapi berpengaruh terhadap jumlah anakan, berat basah, berat kering, dan berat volume. Konsentrasi terbaik POC daun kelor yaitu K3 dengan konsentrasi 300 ml/L pada produksi tanaman bawang daun. Pemberian POC daun lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang akan tetapi berpengaruh terhadap jumlah anakan, berat basah, berat kering, berat akar dan berat volume. Konsentrasi terbaik POC daun lamtoro yaitu L3 dengan konsentrasi 225 ml/L pada produksi tanaman bawang daun. Pemberian POC daun kelor dan POC daun lamtoro terdapat interaksi yang berpengaruh terhadap jumlah anakan, berat basah, dan berat volume. Konsentrasi terbaik yaitu pada interaksi K2L3 dengan konsentrasi 200 ml/L POC daun kelor + 225 ml/L POC daun lamtoro. Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa pemanfaatan POC daun kelor dan lamtoro, baik secara tunggal maupun kombinasi, dapat menjadi alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta mendukung praktik budidaya bawang daun yang lebih berkelanjutan

Daftar Pustaka

- Fitra Yunanda, I Nyoman Soemeinaboedhy, & I Putu Silawibawa. (2023). Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah, Kimia Tanah, Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Di Kecamatan Kediri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(3), 294–303.
- Hanafi, H. N. D., Rahmawati, N., & Sadeli, A. (2019). Responden hijauan dengan pemberian urin kambing fermentasi. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(1), 21–30.
- Hastuti, D., Wibowo, H., Subekti, E. and Aditama, P. 2022. Analisis Produksi Cobb Douglas Dengan Metode Regresi Linier Berganda Pada Usaha Tani Bawang Daun (*Allium*

- Fistulosum L) (Studi Kasus Desa Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang). *MEDIAGRO* 18(1).
- Hillel, D, 1996. *Introduction To Soil Physics*. Terjemahan: Pengantar Fisika Tanah. Penerjemah: Susanto.R.H & R. N. Hamidawati. Mitra Gama Widya
- Lakitan, B. (2002). *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lukman, D.R dan Sumaryono, 2005. *Fisiologi Tumbuhan*. Terjemahan Frank Sulisbury and Cleon W. Roos, 1992. *Plant Physiology*. ITB, Bandung. 343 hal.
- Murnita, M., & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza Sativa L.*). *Menara Ilmu*, 15(2).
- Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E.L. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) pada Media Tanam yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agroekoteknologi dan Ilmu Pertanian*. 2 (2): 138- 151
- Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E.L. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) pada Media Tanam yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agroekoteknologi dan Ilmu Pertanian*. 2 (2): 138- 151.
- Nathania, B., I.M. Sukewijaya dan N.W.S. Sutari. 2012. Pengaruh Aplikasi Biourine Gajah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea l.*). *EJurnal Agroekoteknologi Tropika*. 1(1):72-85
- Palimbangan, D., L. Robert, dan H. Faizal. 2006. Pengaruh ekstrak daun lamtoro sebagai pupuk organic cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *Jurnal agrisistem*, 2(2).
- Prayudyaningsih, R dan H. Tikupadang. 2008. Percepatan pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex Cofasuss Reinw*) dengan aplikasi fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI). Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Sarif, P., Hadid, Abd., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agrotekbis*. 3 (5): 585-591.
- Susilo, I. B. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa, L.*) dengan Sistem Hidroponik DFT. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(1):34- 41.
- Wahyuni, N., Rahardja, B. S., & Azhar, M. H. (2019). Pengaruh Pemberian Kombinasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Pupuk Walne Dalam Media Kultur Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kandungan Karotenoid *Dunaliella salina*. *Journal of Aquaculture Science*, 4(1), 37-49.
- Wiskandar. 2002. Pemanfaatan Pupuk Kandang Untuk Memperbaiki Sifat Fisik Tanah di Lahan Kritis yang telah di Teras. *Kongres Pertanian Nasional Vol. VII. No.31*
- Yudhistira, G., Roviq, M., dan Wardiyanti, T. 2014. Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Pak Choy (*Brassica rapa L.*) pada Umur Transplanting dan Pemberian Mulsa Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (1): 41-49.
- Yusdian, Y., Antralina, M., & Diki, A. (2016). Pertumbuhan dan hasil bawang daun (*Allium fistulosum L.*) varietas linda akibat pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea. *Jurnal Agro*, 3(1), 20-24.

Zahroh F, Kusrinah, Siti M S. 2018. Perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair dari limbah ikan terhadap pertumbuhan cabai merah(*capsicum annum L.*) Alhayat: jurnal of biology and applied boilogy 1(1):50-57