

Pengaruh Dosis Pupuk Kohe Ayam Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae var. Alboglabra*)

Larissa Zerlinda Zhafirah, Dwi Haryanta*, Tatuk Tojibatus Sa'adah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*Korespondensi: dwi_haryanta@uwks.ac.id

Kata Kunci:

kotoran ayam,
pupuk organic,
pupuk cair,
dosis,
kailan

Key words:

Chicken Manure,
organic fertilizer,
liquid fertilizer,
dose,
Kailan,

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk (a) mengetahui interaksi antara pupuk kohe ayam dan pupuk POC Nasa, (b) mengetahui apakah pupuk kohe ayam dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan serta (c) mengetahui apakah POC Nasa dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Penelitian dilakukan di Rooftop lantai 8 Green Tower 2 Universitas Wijaya Kusuma Surabaya pada Bulan Maret hingga Mei 2024. Penelitian menggunakan RAL Faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan 3 kali ulangan, yaitu faktor pupuk kohe ayam (A) sebanyak 4 taraf terdiri dari 0 g/polybag (A0), 105 g/polybag (A1), 210 g/polybag (A2) dan 315 g/polybag (A3) serta faktor POC Nasa (B) sebanyak 3 taraf terdiri dari 0 ml/l air (B0), 3 ml/l air (B1) dan 6 ml/l air (B2). Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kohe ayam dan POC Nasa pada semua parameter pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kohe ayam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman dan berat konsumsi kailan dengan dosis terbaik yaitu 105 g/polybag (A1). Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata pada perlakuan POC Nasa terhadap semua parameter pengamatan

ABSTRACT

This study aimed to (a) determined the interaction between chicken manure and Nasa liquid organic fertilizer (LOF), (b) determined whether chicken manure can affect the growth and yield of kailan plants and (c) determined whether Nasa liquid organic fertilizer (LOF) can affect the growth and yield of kailan plants. The research was conducted at 8 Floor 2 Green Tower's Rooftop of Wijaya Kusuma University, Surabaya from March to May 2024. The research was conducted using a Factorial Complete Randomized Design (CRD) consisting of two factors with 3 replications namely the chicken manure factor (A) with 4 levels that are 0 g/polybag (A0), 105 g/polybag (A1), 210 g/polybag (A2) and 315 g/polybag (A3) as well as the Nasa liquid organic fertilizer (LOF) factor (B) with 3 levels that are 0 ml/l water (B0), 3 ml/l water (B1) and 6 ml/l water (B2). The results showed no significant interaction between the chicken manure and Nasa LOF on all observation parameters. The results showed that chicken manure gave a real effect on the plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight of plants and consumption weight of kailan parameters with the best dose of treatment is 105 g/polybag (A1). The results showed no significant effect on the Nasa LOF treatment on all observation parameters.

PENDAHULUAN

Kailan merupakan salah satu jenis sayuran dari famili *Brassicaceae* dan sering disebut dengan brokoli cina dan termasuk dalam salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Harjoko *et al.*, 2019). Kailan sebanyak 100 g mengandung 6,8 g karbohidrat, 3 g protein, 0,4 g lemak, 1,2 g serat dan lain sebagainya (Birradi dan Hendrian, 2017). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, (2023) disebutkan bahwa produksi tanaman petsai atau sawi di Indonesia yang termasuk juga dengan tanaman kailan pada tahun 2022 yaitu

sebanyak 760.608 ton dan tahun 2023 yaitu sebanyak 686.876 ton. Menurunnya produksi kailan di Indonesia dapat ditingkatkan kembali dengan pemberian pupuk organik.

Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan-bahan organik yang berfungsi dalam menambah derajat tanah serta menyediakan nutrisi pada tanaman. Pupuk organik terbagi menjadi 2 kategori, yaitu pupuk padat dan pupuk cair (Moniz dan Santos, 2023). Pupuk organik padat adalah pupuk organik berbentuk butiran, serbuk atau pelet yang dapat diaplikasikan atau dicampurkan ke media tanam. Sedangkan

pupuk organik cair adalah pupuk organik yang berbentuk cairan dari hasil dekomposisi limbah tanaman serta hewan yang dapat diaplikasikan baik dengan cara disemprotkan ke daun atau dikocorkan ke media tanam.

Manogaran *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pupuk kohe ayam merupakan salah satu pupuk organik padat yang berbahan limbah nutrisi organik yang melimpah, mengandung unsur N, P serta K yang besar dan umumnya digunakan sebagai pupuk organik dalam aspek pertanian. Pupuk kohe ayam mengandung unsur N sekitar 3.21%, P₂O₅ sebanyak 3.21%, K₂O sebanyak 1.57%, Ca sebanyak 1.57%, Mg sebanyak 1.44%, Mn sebanyak 250 ppm dan Zn sebanyak 315 ppm (Ichsani *et al.*, 2021). Pupuk kohe ayam dikenal dengan kandungan unsur hara N tiga kali lebih banyak dibandingkan pupuk organik lainnya. Sidqi *et al.*, (2022) mendukung pernyataan tersebut dengan hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa pupuk kohe ayam berdosisi 30 ton/ha membuktikan pengaruh nyata yang terbaik pada pertumbuhan serta produksi tanaman kailan. Pengaruh yang nyata tersebut disebabkan pupuk kohe ayam menyediakan N lebih banyak dibandingkan pupuk kohe lainnya.

POC Nasa merupakan pupuk organik cair multiguna yang mengandung N 4,15%, P₂O₅ 4,45%, K₂O 5,66%, C 9,69%, Fe 12,89 ppm, Mn 2,46 ppm, Cu <0,03 ppm, Zn 4,71 ppm, B 60.84 ppm, Co <0,05 ppm, Mo <0,2 ppm dan pH 5,61. Kandungan tersebut dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan serta perkembangannya. Hasil penelitian Puspitasari *et al.*, (2023) mengenai POC Nasa yang mampu meningkatkan pertumbuhan serta produksi pakcoy (*Brassica chinensis* L.) menunjukkan bahwa POC Nasa berkonsentrasi 3,5 ml/l air menunjukkan hasil terbaik karena unsur hara serta ZPT dalam POC Nasa sesuai dengan kebutuhan tanaman pakcoy.

Kohe ayam selama ini diolah menjadi pupuk organik padat dan telah banyak diaplikasikan pada tanaman sawi atau kailan. Di sisi lain pupuk organik cair baik yang buatan pabrik atau buatan sendiri telah banyak diaplikasikan dalam budidaya tanaman kailan (sawi) pada umumnya. Penelitian bertujuan untuk (a) mengetahui interaksi antara pupuk kohe ayam dan pupuk POC Nasa, (b) mengetahui apakah pupuk kohe ayam dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan serta (c) mengetahui apakah POC Nasa dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Rooftop lantai 8 Green Tower-2 Universitas Wijaya Kusuma Surabaya pada bulan Maret hingga bulan Mei 2024 menggunakan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu faktor dosis pupuk kohe ayam dan faktor dosis POC Nasa yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor dosis pupuk kohe ayam meliputi 0 g/polybag (A0), 105 g/polybag (A1), 210 g/polybag (A2) dan 315 g/polybag (A3), sedangkan faktor dosis POC Nasa meliputi 0 ml/l air (B0), 3 ml/l air (B1) dan 6 ml/l air (B2). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan terdapat 3 ulangan sehingga terdapat 36 tanaman sebagai unit penelitian.

Penyemaian Benih

Penyemaian benih dilakukan dengan merendam benih selama ± 1 jam menggunakan air hangat kemudian memasukkan setiap benih yang telah dikering anginkan ke dalam setiap lubang pada pot tray dan benih ditimbun kembali dengan tanah.

Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan dengan mencampurkan tanah dan cocopeat dengan perbandingan 2:1. Bahan-bahan tersebut dicampurkan dalam satu lahan dan didiamkan selama 1 minggu kemudian dimasukkan dalam polybag berukuran 35 x 35 cm sebanyak $\frac{3}{4}$.

Penanaman

Penanaman bibit tanaman kailan dilakukan saat tanaman berumur ± 12 HST dengan jarak tanam antar polybag yaitu 25 x 25 cm.

Pemberian POC Nasa

Pemberian POC Nasa dilakukan saat tanaman kailan berumur 14, 28 dan 42 HST. POC Nasa dilarutkan menggunakan air dengan dosis sesuai dengan perlakuan, yaitu 0, 3 dan 6 ml untuk 1 liter air. Pemberian POC Nasa dilakukan dengan menyiramkannya ke media tanam secara keliling dengan dosis 200 cc per polybag dan jarak ± 10 cm dari tanaman serta penyiraman POC Nasa dilakukan di pagi hari antara pukul 08.00 – 08.30 WIB.

Pemeliharaan

Proses pemeliharaan pada tanaman kailan yaitu penyiraman, penyiangan, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman tanaman kailan dilakukan setiap hari untuk menjaga kelembaban media tanam. Penyiangan dilakukan secara manual dengan interval waktu 2 hari sekali agar gulma tidak menghambat pertumbuhan tanaman kailan.

Pemupukan tanaman kailan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali dimulai 14 HST menggunakan pupuk kohe ayam yang telah matang sempurna. Pemupukan

dilakukan sesuai dengan 4 perlakuan, yaitu tanpa pupuk atau kontrol (A0), penggunaan pupuk sebanyak 105 g/polybag (A1), penggunaan pupuk sebanyak 210 g/polybag (A2) dan penggunaan pupuk sebanyak 315 g/polybag (A3).

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat hama atau penyakit pada tanaman kailan dengan presentase sebanyak 5% dari seluruh tanaman.

Panen

Panen tanaman kailan dilakukan saat tanaman berumur 25-40 HST dengan ciri-ciri tanaman yang siap dipanen yaitu daun berwarna hijau tua, bagian tepi bergelombang serta bagian bawah daun menguning. Panen dilakukan dengan mencabut kailan hingga akarnya dan dibersihkan dari sisa media tanam yang menempel pada kailan.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam atau ANOVA dua arah dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh dosis pemberian pupuk kohe ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Uji lanjutan berupa Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) akan dilakukan apabila hasil ANOVA berbeda nyata pada setiap perlakuan. Beberapa parameter pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat konsumsi kailan dan panjang akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Nilai rata-rata tinggi tanaman kailan terhadap pengaruh interaksi pada perlakuan dosis pupuk kohe ayam dan POC Nasa disajikan oleh Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kailan pada Berbagai Umur pada Perlakuan Dosis Pupuk Kohe Ayam dan POC Nasa (cm)

Perlakuan	Umur Tanaman Kailan (HST)				
	10	20	30	40	50
A0B0	3,01 a	3,67	4,00	4,33	4,50
A0B1	1,60 ab	2,00	3,17	3,33	3,50
A0B2	1,13 b	3,00	4,00	5,00	6,17
A1B0	1,40 ab	2,00	3,13	4,67	7,33
A1B1	2,67 ab	2,77	3,33	5,50	8,83
A1B2	1,77 ab	2,43	3,33	5,47	9,33
A2B0	2,87 ab	3,50	3,70	4,50	7,00
A2B1	2,23 ab	2,83	3,10	4,17	6,17
A2B2	2,87 ab	2,90	3,13	4,50	8,17
A3B0	1,87 ab	2,17	2,97	3,43	4,83
A3B1	2,37 ab	2,93	3,67	4,67	5,83
A3B2	2,27 ab	3,33	3,77	4,17	5,67
BNJ 5%	1,8 6	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Perlakuan dosis pupuk kohe ayam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan dan perlakuan dosis POC Nasa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap

tinggi tanaman kailan. Nilai rata-rata tinggi tanaman kailan akibat pengaruh dosis pupuk kohe ayam dan POC Nasa disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Kailan pada Berbagai Umur (cm)

Perlakuan	Umur Tanaman Kailan (HST)				
	10	20	30	40	50
A0	1,81	2,89	3,72	4,22 ab	4,72 b
A1	1,91	2,47	3,27	5,21 a	8,50 a
A2	2,52	2,81	3,31	4,09 b	5,44 b
A3	2,17	3,08	3,47	4,39 ab	7,11 ab
BNJ 5%	tn	tn	tn	1,01	2,47
B0	2,16	2,88	3,45	4,23	5,92
B1	2,19	2,63	3,32	4,42	6,08
B2	1,96	2,92	3,56	4,78	7,33
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kohe ayam mulai menunjukkan pengaruh nyata saat tanaman kailan berumur 40 HST hingga tanaman kailan berumur 50

HST. Rata-rata tinggi tanaman kailan pada perlakuan POC Nasa menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata dari awal pengamatan hingga akhir pengamatan.

Jumlah Daun

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kailan pada Berbagai Umur (helai)

Perlakuan	Umur Tanaman Kailan (HST)														
	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57				
A0	2,00	2,44	2,89	3,11	4,11	4,00	4,33	4,44	b	4,56	b	5,33	b	5,67	b
A1	2,00	2,11	3,11	3,98	4,78	5,22	5,78	6,22	a	6,78	a	8,67	a	9,44	a
A2	2,00	2,22	3,11	3,56	4,56	5,00	5,78	6,11	a	6,11	ab	8,00	a	8,67	a
A3	2,00	2,22	3,22	3,89	4,56	5,00	5,67	6,00	ab	6,00	ab	7,00	ab	7,67	ab
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	1,62		1,65		1,88		2,10	
B0	2,00	2,25	2,25	3,00	4,50	4,75	5,33	5,58		5,75		7,17		7,50	
B1	2,00	2,25	2,25	3,58	4,42	4,58	5,25	5,50		5,67		6,83		7,83	
B2	2,00	2,25	2,25	3,83	4,58	5,08	5,58	6,00		6,17		7,75		8,25	
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn		tn		tn		tn	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis pupuk kohe ayam memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman kailan saat tanaman kailan berumur 42 HST hingga tanaman kailan berumur 57 HST dan POC Nasa tidak memberikan pengaruh yang nyata dari awal pengamatan hingga akhir pengamatan.

Luas Daun

Nilai rata-rata luas daun tanaman kailan akibat pengaruh dosis pupuk kohe ayam dan POC Nasa disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Kailan pada Berbagai Umur (cm²)

Perlakuan	Umur Tanaman Kailan (HST)															
	7	14	21	28	35	42	49	56								
A0	0,33	b	0,56	c	0,61	b	1,17	b	1,50	b	11,11	b	14,89	b	21,22	b
A1	0,69	a	2,39	a	4,89	a	11,11	a	22,00	a	44,22	a	71,78	a	87,44	a
A2	0,78	a	1,94	ab	3,67	ab	7,56	ab	16,44	ab	31,22	ab	54,89	a	76,11	a
A3	0,64	ab	1,19	bc	2,94	ab	5,39	ab	9,56	ab	18,56	ab	36,33	ab	53,44	ab
BNJ 5%	0,33		0,94		3,09		7,54		15,47		27,16		39,30		52,32	
B0	0,58		1,25		3,00		6,21		10,92		22,17		36,25		47,83	
B1	0,67		1,90		3,50		7,38		15,25		29,08		50,92		68,75	
B2	0,58		1,33		2,58		5,33		10,96		27,58		46,25		62,08	
BNJ 5%	tn		tn		tn		tn		tn		tn		tn		tn	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kohe ayam memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kailan saat tanaman berumur 7 hingga 56 HST dan POC Nasa tidak memberikan pengaruh nyata dari awal pengamatan hingga akhir pengamatan.

Berat Segar Tanaman

Nilai rata-rata berat segar tanaman kailan akibat pengaruh dosis pupuk kohe ayam dan dosis POC Nasa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Segar Tanaman Kailan (g)

Perlakuan	Berat Segar Tanaman Kailan
A0	3,67 b
A1	50,78 a
A2	40,22 a
A3	26,67 ab
BNJ 5%	32,00
B0	25,75
B1	35,58
B2	29,67
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kohe ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman kailan dengan nilai rata-rata berat segar tanaman kailan tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (perlakuan dosis pupuk kohe ayam 105 g/polybag). Sedangkan perlakuan dosis POC

Nasa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman.

Berat Konsumsi Kailan

Berat konsumsi adalah berat bagian tanaman yang dipanen setelah dipilih bagian yang dapat dikonsumsi. Nilai rata-rata berat konsumsi kailan disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Konsumsi Kailan (g)

Perlakuan	Berat Konsumsi Kailan
A0	2,44 b
A1	43,78 a
A2	34,89 a
A3	22,00 ab
BNJ 5%	29,22
B0	22,00
B1	30,33
B2	25,00
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak pengaruh nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kohe ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat konsumsi kailan dengan nilai rata-rata berat konsumsi tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (dosis pupuk kohe ayam 105 g/polybag) dan perlakuan dosis POC Nasa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat konsumsi kailan.

Panjang Akar

Panjang akar diukur mulai dari pangkal batang sampai dengan ujung akar terpanjang. Nilai rata-rata panjang akar tanaman kailan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Panjang Akar Tanaman Kailan (cm)

Perlakuan	Panjang Akar Tanaman Kailan
A0	5,50
A1	11,16
A2	10,33
A3	7,17
BNJ 5%	tn
B0	8,33
B1	9,50
B2	7,78
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kohe ayam dan perlakuan dosis POC Nasa tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang akar tanaman kailan.

perlakuan lainnya tersebut tidak akan terlihat sehingga tidak dapat interaksi yang nyata.

Pengaruh Dosis Pupuk Kohe Ayam

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan serta produksi tanaman kailan yang diberi pupuk kohe ayam. Hal tersebut terlihat pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman serta berat konsumsi kailan. Berdasarkan hasil di atas, perlakuan pupuk kohe ayam dengan dosis sebanyak 105 g/polybag (perlakuan A1) merupakan perlakuan terbaik untuk beberapa parameter pengamatan. Pernyataan tersebut membuktikan bahwa pupuk kohe ayam berdosisi 105 g/polybag memberikan nutrisi yang tepat untuk kebutuhan tanaman kailan

PEMBAHASAN

Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Kohe Ayam dan Pupuk Organik Cair Nasa

Penelitian membuktikan bahwa kontribusi antara pupuk kohe ayam dan POC Nasa tidak menambah pertumbuhan serta produksi tanaman kailan. Hal tersebut dikarenakan POC Nasa yang diberikan pada tanaman kailan dengan berbagai dosis tidak mempengaruhi pertumbuhan serta produksi tanaman. Apabila terdapat satu perlakuan yang memiliki pengaruh tidak eksplisit jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya maka

agar bertumbuh dan berkembang secara optimal.

Tinggi tanaman merupakan salah satu dari pengukuran suatu tanaman yang rutin diobservasi untuk indikator pertumbuhan atau untuk melihat kontribusi dari faktor lingkungan atau perlakuan (Cardoso *et al.*, 2019). Pupuk kohe ayam menambah tinggi tanaman saat tanaman kailan berumur 40 dan 50 HST dengan nilai tinggi tanaman yang teratas terletak pada A1 yaitu 5.21 cm (40 HST) dan 8.50 cm (50 HST). Pupuk kohe ayam juga menambah jumlah daun tanaman kailan saat tanaman berumur 42, 47, 52 dan 57 HST dengan nilai jumlah daun tertinggi terletak pada perlakuan A1. Pupuk kohe ayam baru menunjukkan pengaruh yang nyata saat tanaman berumur 40 HST ke atas karena pupuk kohe ayam memiliki sifat slow release atau proses dekomposisi yang cukup lama. Sifat tersebut juga dimiliki oleh pupuk organik lainnya. Hal tersebut tergambarkan oleh studi penelitian Wedhu *et al.*, (2021) yang menunjukkan bahwa waktu pengaplikasian pupuk kohe ayam berkontribusi dalam pertumbuhan serta produksi tanaman. Pupuk kohe ayam yang belum terdekomposisi sempurna di media tumbuh tidak dapat diterima tanaman secara maksimal akibat ketidaksesuaian pengaplikasian pupuk organik dengan waktu tanam bibit yang sangat singkat sehingga memperlambat respon tanaman oleh pupuk organik. Namun pupuk kohe ayam yang terdekomposisi dalam tanah menambah struktur tanah, menyediakan nutrisi serta mudah diambil oleh tanaman (Hasanudin. *et al.*, 2022). Selain itu, pupuk kohe ayam juga menambah aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Meningkatnya aktivitas mikroorganisme dalam tanah membantu untuk mengurangi racun dalam tanah (Liu *et al.*, 2023).

Pupuk kohe ayam memiliki pengaruh nyata pada luas daun dari awal pengamatan hingga akhir pengamatan dengan nilai luas daun tertinggi terletak pada perlakuan A1. Pupuk kohe ayam juga menambah berat segar tanaman serta berat konsumsi dengan nilai rerata berat segar tanaman serta berat konsumsi teratas terletak pada A1 yaitu 50.78 g (berat segar tanaman) serta 43.78 g (berat konsumsi). Menurut Aryani dan Musbik, (2018), berat segar suatu tanaman membuktikan hasil dari aktivitas metabolisme pada tanaman yang sesuai oleh nutrisi,

kandungan air serta metabolisme. Hasil tersebut menunjukkan pemupukan yang efektif. Pemupukan akan efektif jika pupuk yang diberikan menambah atau melengkapi nutrisi dalam tanah (Buton *et al.*, 2019).

Menurut Hs *et al.*, (2022), Pupuk kohe ayam memiliki nutrisi makro yang diperlukan tanaman dalam tumbuh dan produksi seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Mangan (Mn) serta Magnesium (Mg). Pupuk kohe ayam memiliki Unsur N yang dibutuhkan dalam produksi klorofil pada fotosintesis, unsur hara P dibutuhkan untuk mengaktivasi enzim serta memacu proses pembelahan sel dan unsur hara K dibutuhkan untuk proses metabolisme karbohidrat serta mengatur pembukaan dan penutupan pada stomata (Purba *et al.*, 2021).

Unsur N berguna dalam mempercepat pertumbuhan suatu tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh tinggi serta memiliki jumlah daun yang melimpah. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Saepuloh *et al.*, (2020) yang menjelaskan bahwa pemberian unsur N dengan konsentrasi yang tinggi menambah jumlah daun serta memperbesar luas daun.

Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Nasa

Hasil penelitian membuktikan bahwa POC Nasa tidak mempengaruhi pertumbuhan serta produksi tanaman kailan. Tidak adanya peningkatan pada semua parameter pengamatan dapat disebabkan oleh faktor genetik, lingkungan, dosis serta cara pengaplikasian yang tepat. Saat penelitian dilaksanakan, suhu udara maximum mencapai 35°C. secara fisiologi, suhu yang terlalu tinggi mampu mempengaruhi proses fotosintesis, respirasi, pembukaan stomata serta pertumbuhan suatu tanaman (Firmansyah dan Argosubekti, 2020). Tingginya suhu udara sekitar 32-35°C dapat merusak sebagian besar tanaman karena cekaman panas dimana rerata suhu optimum untuk tanaman adalah 25°C (Tiwari *et al.*, 2022). Ketinggian suatu tempat juga mampu mempengaruhi pertumbuhan serta produksi tanaman kailan. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan serta produksi tanaman kailan yaitu sekitar 700-1500 mdpl, sedangkan ketinggian rooftop kurang dari 700 mdpl.

Dosis yang terlalu sedikit tidak dapat menambah pertumbuhan serta produksi tanaman. Pernyataan tersebut terjadi pada hasil penelitian Haryanta *et al.*, (2023)

mengenai penggunaan POC dari limbah organik kota pada tanaman melon menunjukkan bahwa jenis bahan POC, perlakuan konsentrasi POC serta interaksi dari dua perlakuan tersebut tidak menaikkan pertumbuhan serta produksi tanaman melon namun dilihat dari nominal angka penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari kedua perlakuan tersebut. Hasil tersebut kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi POC yang diaplikasikan pada tanaman melon terlalu sedikit sehingga kandungan nutrisi yang terkandung pada POC tidak memenuhi jumlah nutrisi tanaman melon untuk tumbuh dan berkembang. Namun, pemberian pupuk dengan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan menambah pertumbuhan serta produksi tanaman. Pengaruh pemberian POC dengan dosis sesuai juga terlihat pada hasil penelitian Aditya dan Permatasari, (2023) yang menunjukkan bahwa POC berdosis 15 ml menambah jumlah daun, lebar daun serta panjang tanaman selada.

KESIMPULAN

Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kohe ayam dan POC Nasa tidak terjadi karena perlakuan dosis POC Nasa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan pada semua parameter. Perlakuan dosis pupuk kohe ayam menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman dan berat konsumsi kailan dengan dosis terbaik terletak pada perlakuan A1 (105 g/polybag).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, H. F., & Permatasari, F. D. (2023). Effect of Different Doses of Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Lettuce Plants (*Lactuca sativa* L.). *Journal of Applied Plant Technology*, 2(2), 128–135. <https://doi.org/10.30742/japt.v2i2.109>
- Aryani, I., & Musbik. (2018). Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L) di Polibag. *Prospek Agroteknologi*, 7(1), 60–69. <https://jurnal.unpal.ac.id/index.php/agroteknologi/article/view/35>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran, 1997-2022*. <https://www.archive.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman->

sayuran.html

- Birnadi, S., & Hendrian, A. (2017). Effect of different electrical conductivity value and chamfer slope on the growth and results of Kailan (*brassica oleracea*) acephala variety in hydroponic nutrient film technique. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 7(2), 28–39. <https://doi.org/10.18488/journal.1005/2017.7.2/1005.2.28.39>
- Buton, L. J., Ohoibor, M., Bula, M., Djunaidi, F. G., Amir, N. F., Umarella, U., Buton, L. H., Umanailo, M. C. B., Bahasoan, H., Tuasalamony, K., & Tenriawali, A. Y. (2019). The effect of NASA liquid organic fertilizer concentration and planting distance to growth and production of beans. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(9), 2144–2147.
- Cardoso, F., Gomes, D. C. B. B., & Viegas, E. (2019). The Influence of Different Types of Manure and Planting Distance towards The Growth and Development of Plants White Mustard (*Brassica juncea* L.). *International Journal of Development Research*, 09(1), 25236–25245.
- Firmansyah, & Argosubekti, N. (2020). A review of heat stress signaling in plants. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 484(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/484/1/012041>
- Harjoko, D., Dewi, W. S., Samanhudi, & Pujiasmanto, B. (2019). The effects of Arenga wood-fiber size and nutrition concentration on growth and yield of substrate hydroponic Kailan (*Brassica alboglabra*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 250(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/250/1/012088>
- Haryanta, D., Sa'adah, T. T., & Weni, N. D. (2023). Aplikasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Organik Perkotaan Pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 7(1), 22. <https://doi.org/10.51213/jamp.v7i1.82>
- Hasanudin., Setyowati, N., Manurung, A. P., & Mukhtar, Z. (2022). Chicken Manure and KCL Effect on Growth and Yield of Sweet Corn in Ultisol. *International Journal of Current Science Research and Review*, 05(04), 1066–1072. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/v5-i4-27>
- Hs, O. S., Hendarto, K., Ginting, Y. C., &

- Ramadiana, S. (2022). PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN APLIKASI PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.). *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 10(01), 43–54. <https://doi.org/10.35450/jip.v10i01.238>
- Ichsani, A. R., Burhanuddin, B., & Latifah, S. (2021). PENGARUH CAMPURAN TANAH GAMBUT DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN *Caliandra calothyrsus*. *Jurnal Hutan Lestari*, 9(2), 199. <https://doi.org/10.26418/jhl.v9i2.45247>
- Liu, Z., Song, Y., Ge, L., Pan, X., Zhao, Y., Cheng, L., Li, Y., Wang, W., & Liu, X. (2023). Impact of Various Organic Fertilizers on the Growth, Yield, and Soil Environment of Peanuts Subjected to Continuous Cropping Obstacles. *Polish Journal of Environmental Studies*, 32(4), 3683–3693. <https://doi.org/10.15244/pjoes/164404>
- Manogaran, M. D., Shamsuddin, R., Yusoff, M. H. M., Lay, M., & Siyal, A. A. (2022). A review on treatment processes of chicken manure. *Cleaner and Circular Bioeconomy*, 2, 100013. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clcb.2022.100013>
- Moniz, A. C., & Santos, A. dos. (2023). Effect of organic fertilizer of chicken manure and type of organic mulch on growth and yield of zucchini (*Cucurbita pepo* L.). *International Journal of Agriculture and Nutrition*, 5(1), 91–95. <https://doi.org/10.33545/26646064.2023.v5.i1b.102>
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih., Junaedi, A. S., Gunawan, B., Junairiah., Firgiyanto, R., & Arsi. (2021). Tanah Dan Nutrisi Tanaman. In *Yayasan Kita Menulis* (Vol. 1, Issue 3).
- Puspitasari, E., Jayaputra., & Sutresna, I. W. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 116–121. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i1.2322>
- Saepuloh, S., Isnaeni, S., & Firmansyah, E. (2020). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pagoda (*Brassicaeae narinosa* L.). *AGROSCRIPT Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 34–48. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v2i1.500>
- Sidqi, I. F., Krestiani, V., & Yuliani, F. (2022). PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM DAN ECO ENZYME TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica Oleracea* var. *Alboglabra*). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 1(2), 13–21. <https://doi.org/10.24176/mjagrotek.v1i2.9103>
- Tiwari, M., Kumar, R., Min, D., & Jagadish, S. V. K. (2022). Genetic and molecular mechanisms underlying root architecture and function under heat stress—A hidden story. *Plant, Cell & Environment*, 45(3), 771–788.
- Wedhu, I. Y., Beja, H. D., & Wahyuni, Y. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis* L.). *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 51. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v6i2.1860>