



Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica nanirosa* L.)

Effect To Goat Manure and Banana Hump Poc On Growth And Yield Of Pagoda Mustard (*Brassica Nanirosa* L.)

A Miftakhurrohmat¹⁾* Aulia Nahdhia Fitria²⁾

^{1,2} Progam Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Corresponding Author: agusmrohmat@umsida.ac.id

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*brassica nanirosa* l.) pada pemberian POC bonggol pisang dan pupuk kandang kambing, dilakukan di Desa Ketimang Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo dan pengamatan lanjutan dilakukan di Laboratorium Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo mulai dari bulan Februari sampai April. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama dosis media tanam pupuk kandang kambing terdiri dari 0ton/Ha, 20ton/Ha, dan 40ton/Ha. Faktor kedua dosis POC bonggol pisang yang terdiri dari 0ml/l air, 50ml/l air, dan 100ml/l air. Variabel yang di amati tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat basah, berat kering, dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 40ton/Ha dan POC Bonggol Pisang dengan dosis 100ml/l air pada jumlah daun saat berusia 35 HST. Perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis 40ton/Ha menghasilkan pertumbuhan dan produksi hasil pada variabel tinggi tanaman pada usia 42 HST, 49 HST, diameter batang, berat basah, dan berat kering tanaman.

Kata kunci : Sawi Pagoda, Pupuk Kandang, Pupuk Organik Cair, Bonggol Pisang

Abstract. The aim of the study was to determine the effect of growth and yield of Pagoda mustard greens (*brassica nanirosa* l.) on the administration of POC banana hump and goat manure, conducted in Ketimang Village, Wonoayu District, Sidoarjo Regency and follow-up observations were carried out at the Agrotechnology Laboratory of Muhammadiyah University of Sidoarjo from February to April. . The study used a factorial randomized block design (RAK) with two factors and was repeated 3 times. The first factor is the dose of goat manure planting media consisting of 0ton/Ha, 20ton/Ha, and 40ton/Ha. The second factor was the dose of POC banana hump which consisted of 0ml/l water, 50ml/l water, and 100ml/l water. The variables observed were plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, wet weight, dry weight, and harvest index. The results showed that there was a significant interaction between goat manure at a dose of 40ton/ha and POC Bonggol Banana at a dose of 100ml/l water on the number of leaves at 35 DAP. Treatment of goat manure at a dose of 40ton/ha resulted in growth and yield production on plant height variables at the age of 42 DAP, 49 DAP, stem diameter, wet weight, and plant dry weight.

Key words : Pagoda Mustard, Manure, Liquid Organic Fertilizer, Banana Weevil

PENDAHULUAN

Sawi merupakan sayuran yang bergizi tinggi, termasuk banyak mengandung sumber vitamin A, yang dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan pada vitamin A dan gangguan pada penglihatan kesehatan mata [1]. Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan karena sawi dapat memperbaiki meningkatkan pola makan yang beragam, bernutrisi dan aman [2]. Produksi sawi pagoda saat ini masih terbilang terbatas, namun mengalami peningkatan yang menerus pada kebutuhan pasar. Permintaan sawi yang terus meningkat, tetapi produksi sawi pagoda masih dapat dikatakan terbatas. Dengan berkembangnya zaman saat ini banyak supermarket, hotel, dan restoran yang ingin mendapatkannya. Sehingga permintaan sawi cenderung mengalami peningkatan. Salah satu upaya yang dapat meningkatkan hasil dan produktivitas tanaman sawi pagoda adalah pemupukan. Pemupukan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman lebih produktif [3]

Di antara permasalahan yang muncul saat ini, petani sedang gencar-gencarnya menanam, salah satunya usaha yang dilakukan petani adalah pupuk kimia. Menurunkan kualitas tanah, merusak kesuburan tanah, merusak ekosistem tanah, dan merusak lingkungan adalah penyebab dari pemberian pupuk kimia yang berlebihan [4]. Pemulihan dan perbaikan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan upaya pemupukan secara organik [5]. Masyarakat menyadari bahwa penggunaan bahan-bahan kimia tidak alami semacam pupuk kimia, pestisida sintetis serta hormon pertumbuhan dalam produktivitas pertanian, menyatakan dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. POC bonggol pisang berperan pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman memiliki ketahanan terhadap penyakit. Kadar asam fenolat yang tinggi dapat membantu menggabungkan ion Al, Fe dan Ca [6], sehingga berkontribusi terhadap ketersediaan fosfor (P) di dalam tanah. Pukan kambing dapat meningkatkan menahan kapasitas air, memperbaiki aerasi tanah dan unsur hara N yang mengandung di dalamnya bisa mendorong organ tanaman seperti proses daun berfotosintesis [7]. Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk tanaman sangat bermanfaat untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam, di sisi lain penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi pertumbuhan tanaman.

I. METODE

Penelitian dilakukan selama 3 bulan pada bulan Februari hingga bulan April 2022. Penelitian dilaksanakan di Lahan Desa Ketimang Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo dan pengamatan lanjutan dilakukan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Bahan yang digunakan adalah benih Sawi Pagoda, tanah, air, pupuk kandang kambing, bonggol pisang, EM4 pertanian, gula merah, air lerih. Alat yang digunakan polybag dengan ukuran 30x30cm [5], botol,

gentong, gembor, pengaris, cetok, timbangan digital, jangka sorong, kertas label, dan kamera.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) di susun secara faktorial, terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu Pupuk Kandang Kambing dan dosis POC Bonggol Pisang, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama : Media Tanam Pupuk Kandang Kambing tiga taraf yaitu K0(0ton/Ha), K1(20ton/Ha), dan K2(40ton/Ha). Faktor kedua : Dosis POC Bonggol Pisang tiga taraf yaitu P0(0ml/l air), P1(50ml/l air), dan P2(100ml/l air). Benih Sawi Pagoda disemai menggunakan media Rockwool. Rockwool di potong dengan ukuran 2x2cm dan diberi lubang. Setiap lubang di isi dengan 1 benih sawi pagoda. Setelah benih sawi pagoda di masukkan ke dalam media Rockwool basahi dengan air secukupnya sampai lembab [8]. Sawi pagoda disemai selama 15 hari lamanya sampai keluar daun 3 daun helai daun sejatinya, lalu di pindahkan kedalam polybag dengan ukuran (30cmx30cm) serta diberi label sesuai dengan perlakuannya. Aplikasi POC dilakukan pada bagian media tanam yang sudah ditanami bibit Sawi Pagoda. Pengaplikasian POC Bonggol Pisang dilakukan secara interval setiap 6 hari sekali. Pemanenan Sawi Pagoda saat berumur 50 sht, pemanenan dilakukan dengan cara mencabut dari akar tanaman, setelah itu sawi ditempatkan yang teduh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung agar laju respirasi berkurang sehingga didapatkan sawi pagoda dengan kualitas yang baik. Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat basah tanaman (gr), berat kering tanaman (gr), dan indeks panen. Data dianalisis menggunakan analisis ragam, dan apabila hasil analisis ragam berbeda nyata dan berbeda sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang pada semua umur pengamatan (14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST). Pada umur 28 HST dan 35 HST pemberian pupuk kandang kambing yang berpengaruh nyata, sedangkan pada umur 42 HST dan 49 HST pengaruhnya sangat nyata. Sedangkan POC bonggol pisang tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang terhadap rerata Tinggi Tanaman waktu pengamatan pada umur 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST (cm).

perlakuan	umur tanaman									
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST				
K0	2,84	5,74	8,71	a	11,37	a	12,63	a	14,01	a
K1	2,75	6,19	9,78	ab	13,01	ab	14,61	ab	16,02	b
K2	2,69	6,34	9,91	b	13,85	b	15,24	b	18,39	c
BNJ	tn	tn	1,083		1,924		2,382		3,803	
P0	2,65	6,10	9,72		13,24		14,68		16,56	
P1	2,57	6,31	9,54		13,35		14,35		15,2	
P2	2,68	5,86	9,14		11,65		13,43		16,67	
BNJ	tn	tn	tn		tn		tn		tn	

Keterangan : Angka – angka pada kolom yang sama yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Hasil uji BNJ menunjukkan pada umur 28 HST dan 35 HST pemberian pupuk kandang kambing 40 ton/Ha (K2) menghasilkan tanaman tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan K1 dan berbeda nyata pada K0. Pada umur 42 HST pemberian pupuk kandang kambing 40 ton/Ha menghasilkan tanaman tertinggi walaupun tidak berbeda sangat nyata dengan K1 dan berbeda sangat nyata pada K0. Pada umur 49 HST pemberian pupuk kandang kambing 40 ton/Ha (K2) menghasilkan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang pada Diameter Batang sawi pagoda. Pada umur 49 HST pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata pada diameter batang sawi. Sedangkan POC Bonggol Pisang tidak berpengaruh pada semua pengamatan diameter batang sawi pagoda.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 40 ton/Ha (K2) menghasilkan rata – rata diameter batang terlebar walaupun tidak berbeda nyata dengan K1 dan berbeda sangat nyata dengan K0 (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang terhadap rerata Diameter Batang waktu pengamatan pada umur 49 HST (mm).

Perlakuan	Rata-rata	
K0	6,37	a
K1	7,98	ab
K2	10,06	b

BNJ	3,52
P0	8,68
P1	8,36
P2	7,37
BNJ	tn

Keterangan : Angka – angka yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan pada umur 14 HST tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang. Namun berpengaruh nyata pada umur 21 HST dan 28 HST pada pemberian pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun. Pada umur 35 HST, 42 HST dan 49 HST terjadi pengaruh yang sangat nyata pada pemberian Pupuk Kandang Kambing.

Tabel 3. Pengaruh pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang terhadap rerata Jumlah Daun pada waktu pengamatan pada umur 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST (Helai).

Perlakuan	Umur Tanaman										
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST					
K0	4,56	4,89	a	7,33	a	11,56	a	14,89	a	31,22	a
K1	4,22	5,44	ab	8,67	ab	14,00	a	19,89	ab	45,89	ab
K2	4,89	6,00	b	9,22	b	17,11	b	23,11	b	59,33	b
BNJ	tn	0,848		1,474		2,459		5,353		20,103	
P0	4,56	5,33		8,56		15,22		19,67		51,22	
P1	4,56	5,56		8,33		14,33		20,44		48,22	
P2	4,56	5,44		8,33		13,11		17,78		37,00	
BNJ	tn	tn		tn		tn		tn		tn	

Keterangan : Angka – angka pada kolom yang sama yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Hasil uji BNJ menunjukkan pada umur 21 HST dan 28 HST pemberian pupuk kandang kambing 40ton/a (K2) menghasilkan jumlah daun terbanyak walaupun tidak berbeda nyata dengan K1 dan berbeda nyata dengan K0. Pada umur 35 HST pemberian pupuk kandang kambing 40ton/Ha (K2) menghasilkan jumlah daun terbanyak berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 42 HST dan 49 HST pemberian pupuk kandang kambing 40ton/Ha (K2) menghasilkan jumlah daun terbanyak walaupun tidak berbeda sangat nyata dengan K1 dan berbeda sangat nyata pada K0 (Tabel 3).

Luas Daun (cm²)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang signifikan terhadap pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang terhadap rerata luas daun. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata pada semua faktor terhadap pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang pada luas daun sawi pagoda (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang terhadap rerata Luas Daun waktu pengamatan pada umur 25, dan 49 HST(cm).

Perlakuan	usia tanaman	
	25 HST	49 HST
K0	14,43	16,86
K1	17,84	19,48
K2	18,19	21,58
BNJ	tn	tn
P0	15,74	18,30
P1	18,26	19,24
P2	16,46	20,37
BNJ	tn	tn

Keterangan : Angka - angka yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Berat Basah (gr)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang pada Berat Basah Tanaman. Pada pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata pada Berat Basah Tanaman.

Hasil uji BNJ menunjukkan pemberian pupuk kandang kambing 40ton/Ha (K2) menghasilkan berat tertinggi berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh interaksi pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang terhadap rerata Berat Basah Tanaman (gram).

Perlakuan	Rata-rata	
K0	36,59	a
K1	70,14	a
K2	119,81	b
BNJ	39,873	
P0	83,51	
P1	73,35	
P2	69,68	
BNJ	tn	

Keterangan : Angka - angka yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Berat Kering (gr)

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh Pada pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap berat kering sawi pagoda pada 49 HST. Sedangkan POC Bonggol Pisang tidak signifikan terhadap berat kering sawi pagoda . selanjutnya di lakukan uji BNJ pada masing – masing perlakuan.

Tabel 6. Pengaruh interaksi pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang terhadap rerata Berat Kering Tanaman (cm).

Perlakuan	Rata-rata	
K0	2,71	a
K1	3,77	ab
K2	6,16	b
BNJ	2,402	
P0	4,58	
P1	4,40	
P2	3,67	
BNJ	tn	

Keterangan : Angka - angka yang sama yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kandang 40ton/Ha (K2) menghasilkan rerata berat kering tertinggi walaupun tidak berbeda sangat nyata pada K1 dan berbeda nyata dengan K0 (Tabel 6).

Indeks Panen

Tabel 7. Pengaruh interaksi pupuk kandang kambing dan POC bonggol pisang terhadap rerata Indeks Panen.

Perlakuan	Rata-rata
K0	0,98
K1	1,00
K2	0,99
BNJ	tn
P0	0,97
P1	0,95
P2	1,03
BNJ	tn

Keterangan : Angka – angka pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang signifikan Pada POC Bonggol Pisang. Sedangkan pupuk kandang kambing tidak signifikan terhadap indeks panen sawi pagoda. selanjutnya di lakukan uji BNJ pada masing – masing perlakuan.

Hasil uji BNJ menunjukkan tidak terjadi pengaruh nyata pada pemberian pupuk Kandang Kambing dan POC bonggol pisang terhadap rerata indeks panen pada semua perlakuan (Tabel 7).

B. Pembahasan

Laporan pengujian POC Bonggol Pisang menghasilkan N-total sebanyak 0,02%. Hal ini setara dengan pendapat Saravia, *dkk* (2012) mengemukakan bahwa POC Bonggol Pisang memiliki kandungan unsur N berkisaran antara 0,2 – 0,5 % yang bermanfaat menambah nutrisi untuk pertumbuhan dan produksi tanaman [9].

Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun saat umur 35 HST. Hal ini terjadi karena daun merupakan organ tanaman untuk memberikan tempat kebutuhan makanan maupun sebagai cadangan makanan, daun memiliki klorofil yang berperan untuk melakukan fotosintesis dan semakin banyak jumlah daun maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya akan lebih maksimal. Pukan kambing juga dapat meningkatkan kapasitas menahan air, memperbaiki aerasi tanah serta mengandung unsur hara N yang dapat mendorong organ tanaman seperti daun daun proses fotosintesis [10]. Pada vase vegetatif di butuhkan unsur nitrogen yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sehingga

pertumbuhan cabang tanaman baik. Penambahan pupuk yang lebih banyak juga mempengaruhi struktur tanah menjadi lebih baik untuk perkembangan akar sehingga nutrisi dapat terserap dengan optimal. Nutrisi sangat mempengaruhi pembentukan daun, terutama unsur nitrogen (N) Pupuk cair adalah larutan yang mudah larut berisi satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman. Kelebihan dari pupuk cair yaitu dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman [11]. Dalam bonggol pisang berpotensi sebagai sumber mikroorganisme lokal karena kandungan gizi dalam bonggol pisang dapat digunakan sebagai sumber makanan sehingga mikroba berkembang dengan baik.

Dari data pengamatan faktor pupuk kandang terhadap penelitian ini berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, beras basah, dan berat kering. Menurut Billyardi, menyatakan pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan unsur hara tanah, selain itu juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas, dan daya ikat air. Menurut [12] pupuk kandang sapi merupakan sumber nitrogen yang memberikan pengaruh paling cepat pada pertumbuhan tinggi tanaman dan bila kekurangan nitrogen dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya kurang maksimal. Dosis pupuk kandang sapi yang diberikan maka kebutuhan N oleh tanaman, Akan terpenuhi nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yaitu untuk pembentukan dan pembelahan sel yang baik di daun, batang, dan akar. Unsur N memiliki peranan penting dalam fase vegetatif tanaman, nitrogen merupakan unsur hara esensial untuk pembelahan dan perpanjangan sel, sehingga unsur N merupakan penyusun protoplasma yang terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh, penyerapan unsur N mempercepat pembentukan daun [10]. Hal ini sejalan dengan pendapat Anggara [11] menyatakan ukuran daun yang besar dan jumlah helai daun yang banyak menandakan optimalnya sintesis unsur hara dan peningkatan bahan kering yang lebih banyak. Nitrogen yang terkandung pada pupuk kandang kambing sebagai penyusun protein berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun [13]. Berat kering tanaman sawi menunjukkan unsur hara yang disintesis, optimalisasi unsur hara yang disintesis oleh tanaman sawi berdampak pada jumlah helai daun dan ukuran daun tanaman sawi.

Dari parameter tanaman sawi yang diamati sesuai dengan analisis data, tidak menunjukan adanya pengaruh dari pelakuan POC bonggol pisang. Karena, unsur hara yang paling dibutuhkan untuk pembentukan daun dan produksi tanaman adalah N yang diserap melalui akar dalam bentuk ion nitrat atau ammonium. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang terdapat didalam [14]. Nitrogen merupakan salah satu unsur kimia utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Nitrogen merupakan komponen klorofil karenanya penting untuk berfotosintesis. Perlakuan POC bonggol pisang tidak memberikan pengaruh nyata semua variabel pengamatan dikarenakan dosis yang diaplikasi ketanaman masih begitu rendah sehingga belum mampu memberikan respon yang nyata dalam pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Pengaruh lingkungan dan iklim adalah faktor terbesar yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tanaman bawang merah [15].

KESIMPULAN

Tidak Terjadi interaksi yang nyata pada pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Bonggol Pisang terhadap semua variabel pengamatan. Pupuk Kandang Kambing berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 28 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 35 HST, 42 HST, 49 HST. Dan berpengaruh sangat nyata pada Diameter Batang, Berat Basah, Dan Berat Kering. POC Bonggol Pisang tidak berpengaruh pada semua variabel pengamatan.

DAFTAR PUSATAKA

- [1] R. Rollando, "PENGEMBANGAN SPEKTROFOTOMETER DERIVATIF DAN KEMOMETRIK MULTIVARIAT PADA SEDIAAN KOSMETIK YANG MENGANDUNG NIACINAMIDE DAN VITAMIN C PADA KOSMETIKA PENCERAH," *J. Wiyata Penelit. Sains dan Kesehat.*, vol. 10, no. 2, p. 23, Dec. 2023, doi: 10.56710/wiyata.v10i2.720.
- [2] B. Tripama and M. R. Yahya, "RESPON KONSENTRASI NUTRISI HIDROPONIK TERHADAP TIGA JENIS TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)," *Agritrop J. Ilmu-Ilmu Pertan. (Journal Agric. Sci.)*, vol. 16, no. 2, p. 237, Dec. 2018, doi: 10.32528/agritrop.v16i2.1807.
- [3] T. Syifa, S. Isnaeni, and A. Rosmala, "Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicae narinosa* L.)," *AGROSCRIPT J. Appl. Agric. Sci.*, vol. 2, no. 1, Jun. 2020, doi: 10.36423/agroscript.v2i1.452.
- [4] B. R. Sinambela, "DAMPAK PENGGUNAAN PESTISIDA DALAM KEGIATAN PERTANIAN TERHADAP LINGKUNGAN HIDUP DAN KESEHATAN," *AGROTEK J. Ilm. Ilmu Pertan.*, vol. 8, no. 1, pp. 76–85, May 2024, doi: 10.33096/agrotek.v8i1.478.
- [5] T. Syifa, S. Isnaeni, and A. Rosmala, "EFFECT OF INORGANIC FERTILIZER TYPE OF THE GROWTH AND YIELD OF PAGODA MUSTARD (*Brassicae narinosa* L.)," 2020.
- [6] D. Wulandari, G. Gusrizal, and T. A. Zaharah, "Optimasi dan Validasi Metode Penentuan Kadar Asam Glikolat dan Asam Laktat Dalam Krim Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi," *ALCHEMY J. Penelit. Kim.*, vol. 16, no. 1, p. 10, Feb. 2020, doi: 10.20961/alchemy.16.1.34008.10-24.
- [7] S. Purnaning Dewi, W. Oktiawan, and B. Zaman, "Pengaruh Penambahan Lindi dan Mol Bonggol Pisang Terhadap Waktu Pengomposan Sampah Organik," *J. Tek. Lingkungan.*, pp. 191–199, 2017.
- [8] A. Munar, H. Bangun, and E. Lubis, "PERTUMBUHAN SAWI PAKCHOI (*Brassica rapa* L.) PADA PEMBERIAN PUPUK BOKASHI KULIT BUAH KAKAO DAN POC KULIT PISANG KEPOK", doi: 10.30596/agrium.v21i3.2449.

- [9] R. Harahap and E. Pane, “Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA) Efektifitas Kombinasi Pupuk Kompos Kubis-Kubisan (Brassicaceae) dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*) Effectivity of Cabbage Compost-banana weevil liquid organic fert.”
- [10] I. Dahlianah, I. Emilia, and R. L. Utpalasri, “RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa L.*) DENGAN SUBSTITUSI POC SAMPAH RUMAH TANGGA SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG,” *J. Agrotek Trop.*, vol. 9, no. 2, p. 337, May 2021, doi: 10.23960/jat.v9i2.4859.
- [11] H. Anjarwati *et al.*, “Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa L.*) The Effect of Different Kinds of Media and Proportion of Goat Manure Applications on the Growth and Yield of Green Mustard (*Brassica rapa L.*,” 2017.
- [12] A. Billyardi1, S. Agroteknologi, F. Sains, and D. Teknologi, “PENGARUH POC PAITAN (*Thithonia diversifolia L.*) DAN MEDIA TANAM PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica nanirosa L.*)”
- [13] A. D. Putra, M. Damanik, and H. Hanum, “APLIKASI PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG KAMBING UNTUK MENINGKATKAN N-TOTAL PADA TANAH INCEPTISOL KWALA BEKALA DAN KAITANNYA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) Urea fertilizer and goat manure application for increasing N ± Total on Inceptisol ,” vol. 3, no. 1, pp. 128–135, 2015.
- [14] T. Hakim and S. Anandari, “RESPONSIF BOKASHI KOTORAN SAPI DAN POC BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) RESPONSIVES BOKASHI COW MANURE AND POC BANANA WEEFIL TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF ONION (*Allium ascalonicum L.*),” *Online) Oktober*, vol. 22, no. 2, 2019, doi: 10.30596/agrium.v21i3.2456.
- [15] J. Biologi *et al.*, *Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Guna Mendukung Program Lorong Garden (Longgar) Kota Makassar.* 2018.

Conflict of Interest Statement: *The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*

Copyright © 2024 A. Miftahurrohmat, Aulia Nahdia. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

