Vol. 2, No. 5 September 2026
MOSAIC: Multidisciplinary Observations,
Studies and Integrated Contexts
https://journal.dinamikapublika.id/index.php/mosaic

PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN POC TERHADAP TANAMAN SAWI HIJAU

Zafar Rozzaq Azizabur[1], Kharis Triyono[2], Siswadi[3]

[1] Agroteknologi, Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta
[2] Agroteknologi, Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta
[3] Agroteknologi, Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

E-mail: [1)] zafarra2208@gmail.com, [2)] kharistriyono464@gmail.com,
[3)] siswoadi73@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pupuk kandang kambing dan POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Penelitian dilaksanakan di Kebun Jaya Wijaya, Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing 0, 60, 80, dan 100 g/tanaman, sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi POC 0, 10, 20, dan 30 ml/tanaman. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji BNJ 5% apabila terdapat perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat brangkasan segar, biomassa, warna daun, dan mutu organoleptik. Perlakuan terbaik diperoleh pada dosis 80 g/tanaman. POC dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh variabel. Kombinasi 80 g pupuk kandang kambing dan 20 ml POC/tanaman memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau.

Kata Kunci: **Cair, Kambing, Organik, Pupuk, Sawi**

1. PENDAHULUAN

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran daun dari keluarga Cruciferae atau kubis-kubisan yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Sawi hijau banyak diminati masyarakat karena memiliki kandungan serat dan gizi yang baik serta dipercaya memiliki khasiat dalam menjaga kesehatan. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan, daun sawi hijau juga dapat digunakan dalam pengobatan atau terapi berbagai macam penyakit. Besarnya manfaat dan kegunaan tanaman sawi hijau menyebabkan kebutuhan terhadap tanaman ini terus meningkat, sehingga pengembangan budidayanya perlu dilakukan dengan penerapan teknologi penanaman yang lebih efektif dan modern, bukan hanya mengandalkan sistem budidaya tradisional (Bangun, 2019).

Sawi hijau termasuk tanaman yang relatif mudah dibudidayakan dan memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan. Tanaman ini dapat tumbuh pada daerah beriklim panas maupun dingin serta dapat diusahakan pada wilayah dengan topografi rendah hingga tinggi. Selain memiliki daya adaptasi yang luas, sawi hijau juga mempunyai nilai jual yang relatif

tinggi dibandingkan beberapa jenis sayuran lainnya, seperti kangkung dan bayam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa budidaya sawi hijau memiliki peluang untuk dikembangkan, terutama melalui pengelolaan lingkungan tumbuh dan ketersediaan unsur hara yang tepat agar pertumbuhan dan hasil tanaman dapat ditingkatkan (Wicaksana et al., 2025).

Salah satu faktor yang berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman adalah ketersediaan unsur hara. Pemenuhan kebutuhan hara dapat dilakukan melalui penggunaan pupuk organik, salah satunya pupuk kandang kambing. Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur dengan sisa makanan maupun urine. Pupuk kandang kambing umumnya digunakan dalam bentuk padat, baik sebagai campuran media tanam maupun ditaburkan di sekitar tanaman. Penggunaan pupuk kandang tidak hanya menyediakan unsur hara makro, tetapi juga unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman serta membantu memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Dalam jangka panjang, pupuk kandang dapat menjadi sumber bahan organik dan penyedia unsur hara bagi tanaman (Sarido, 2013).

Pupuk kandang kambing merupakan salah satu sumber pupuk organik yang relatif mudah diperoleh, terutama pada lingkungan yang banyak memelihara ternak kambing. Kandungan unsur haranya juga cukup tinggi, yaitu N 2,10%, P_2O_5 0,66%, K_2O 1,97%, Ca 1,64%, Mg 0,60%, Mn 2,33 ppm, dan Zn 90,8 ppm (Samekto, 2006). Kandungan tersebut menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing berpotensi digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah sekaligus menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman. Menurut Hartatik dan Widowati (2006), pupuk kandang dapat meningkatkan hasil tanaman, tetapi penggunaannya perlu memperhatikan tingkat kematangan pupuk. Pupuk kandang yang belum matang dapat membahayakan tanaman karena masih menghasilkan gas selama proses dekomposisi. Oleh karena itu, penggunaan pupuk kandang yang telah matang dengan dosis yang tepat menjadi salah satu hal penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Selain pupuk kandang kambing, penggunaan pupuk organik cair (POC) dapat menjadi salah satu alternatif dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. POC memiliki bentuk cair sehingga relatif mudah diaplikasikan dan dapat digunakan sebagai sumber tambahan unsur hara selama pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk kandang kambing sebagai sumber bahan organik tanah yang dipadukan dengan POC diharapkan dapat mendukung ketersediaan unsur hara bagi tanaman sawi hijau. Namun, penggunaan pupuk dengan dosis atau konsentrasi yang tidak sesuai kebutuhan tanaman belum tentu menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengujian terhadap dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC untuk mengetahui perlakuan yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mempelajari penggunaan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi POC yang tepat serta pengaruh kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan pupuk kandang kambing dan POC yang sesuai sehingga dapat mendukung budidaya sawi hijau secara lebih efektif dan menghasilkan pertumbuhan serta hasil tanaman yang optimal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Mei–Juni 2026 selama satu musim tanam sawi di Kebun Penelitian Jaya Wijaya, Jl. Jaya Wijaya No. 384, Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota

Surakarta, Jawa Tengah, pada ketinggian sekitar 96 mdpl. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Metode eksperimen digunakan karena perlakuan diberikan secara sengaja dalam kondisi yang terkontrol sehingga pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan dapat dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono (2022), metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengkaji pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol (Pranata et al., 2017).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 4 × 4 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing, yaitu K0 = 0 g/tanaman, K1 = 60 g/tanaman, K2 = 80 g/tanaman, dan K3 = 100 g/tanaman. Faktor kedua adalah konsentrasi POC, yaitu P0 = 0 ml/tanaman, P1 = 10 ml/tanaman, P2 = 20 ml/tanaman, dan P3 = 30 ml/tanaman. Dengan demikian, diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan 48 unit percobaan, dengan dua tanaman utama sebagai sampel pada setiap unit percobaan. Media tanam menggunakan tanah yang diambil dari lapisan olah 0–25 cm dan ditempatkan pada botol air minum bekas berukuran seragam. Bahan penelitian meliputi benih sawi hijau dengan daya tumbuh ≥90%, pupuk kandang kambing yang telah matang, dan POC Infarm. Alat yang digunakan meliputi cangkul, sekop, ayakan tanah, botol media, tugal, ember, gembor atau selang, timbangan digital, mistar, ajir, label, serta alat tulis (Adiningrum et al., 2023).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pengukuran langsung terhadap tanaman. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang akar, warna daun, bobot brangkasan segar, dan biomassa tanaman. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun diamati secara berkala pada umur 5, 10, 15, dan 20 HST. Bobot brangkasan segar ditentukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman setelah panen, sedangkan biomassa diperoleh setelah brangkasan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 70°C selama 48 jam hingga mencapai bobot konstan. Panjang akar diukur dari pangkal hingga ujung akar terpanjang (Isnaeni & Nasrudin, 2021), sedangkan pengamatan warna daun dilakukan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) skala 2–5 (Isnaeni & Nasrudin, 2021). Uji organoleptik dilakukan saat panen oleh tiga responden menggunakan skor 1–3 berdasarkan karakteristik rasa, yaitu skor 3 untuk rasa manis, skor 2 untuk tidak pahit, dan skor 1 untuk rasa pahit (Reza Elsadai Silalahi, 2020).

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kambing, konsentrasi POC, serta interaksi kedua faktor terhadap variabel yang diamati. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata, analisis dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Seluruh unit percobaan digunakan sebagai sampel penelitian sehingga pengamatan dilakukan terhadap keseluruhan unit percobaan yang telah ditetapkan dalam rancangan (Rahni et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Uji BNJ Tinggi Tanaman

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	

0 ml/tanaman	9,80 a	17,63 a	23,93 ab	21,67 a	18,26 p
10 ml/tanaman	8,60 a	18,43 a	20,93 a	27,43 c	18,85 q
20 ml/tanaman	9,17 a	22,20 b	25,30 b	26,00 b	20,67 q
30 ml/tanaman	9,73 a	26,03 c	24,67 b	22,60 ab	20,76 q
Purata Pupuk Kandang Kambing	9,33 x	21,08 y	23,71 y	24,43 y	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 1, pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau, sedangkan pemberian POC tidak menunjukkan perbedaan nyata. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi berdasarkan dosis pupuk kandang kambing diperoleh pada perlakuan 100 g/tanaman (K3) sebesar 24,43 cm, diikuti K2 sebesar 23,71 cm dan K1 sebesar 21,08 cm. Ketiga perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan K0 tanpa pupuk kandang kambing yang menghasilkan tinggi tanaman sebesar 9,33 cm. Secara kombinasi, tinggi tanaman tertinggi terdapat pada K3P1 (100 g pupuk kandang kambing + 10 ml POC/tanaman) sebesar 27,43 cm, sedangkan terendah pada K0P1 sebesar 8,60 cm. Peningkatan tinggi tanaman diduga berkaitan dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara dan bahan organik dalam media tanam akibat pemberian pupuk kandang kambing.

Pupuk kandang kambing menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan membantu memperbaiki kondisi media tanam. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan dan perkembangan jaringan vegetatif, sedangkan fosfor dan kalium mendukung proses metabolisme dan pertumbuhan tanaman. Kurnia (2023) mengungkapkan bahwa kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium pada pupuk dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P, dan K bagi tanaman. Sementara itu, tidak adanya pengaruh nyata POC menunjukkan bahwa konsentrasi 10–30 ml/tanaman belum memberikan respons yang berbeda secara statistik terhadap tinggi tanaman. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara pupuk kandang kambing dan POC terhadap tinggi tanaman, sehingga peningkatan dosis pupuk kandang kambing memberikan respons yang relatif sama pada berbagai konsentrasi POC (Sulistyono et al., 2023).

3.2 Lebar Daun (cm)

Tabel 2. Uji BNJ Lebar Daun

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	
0 ml/tanaman	2,53 a	5,50 a	7,47 b	6,37 a	5,38 p
10 ml/tanaman	1,93 a	6,23 a	5,90 a	9,90 b	5,99 p
20 ml/tanaman	2,20 a	6,80 ab	7,50 b	6,33 a	5,71 p
30 ml/tanaman	2,00 a	7,73 b	6,73 ab	6,47 a	5,73 p
Purata Pupuk Kandang Kambing	2,17 x	6,57 y	6,90 y	7,27 y	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 2, seluruh kombinasi perlakuan pupuk kandang kambing dan POC menunjukkan perbedaan nyata terhadap lebar daun tanaman sawi hijau. Lebar daun tertinggi diperoleh pada kombinasi pupuk kandang kambing 100 g/tanaman dan POC 10 ml/tanaman sebesar 9,90 cm, sedangkan lebar daun terendah diperoleh pada kombinasi tanpa pupuk kandang kambing dan POC 10 ml/tanaman sebesar 1,93 cm. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing mampu meningkatkan perkembangan daun tanaman. Pengaruh tersebut diduga berkaitan dengan kandungan unsur nitrogen yang berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, termasuk pembentukan dan perkembangan daun. Pujiastuti et al. (2021) mengemukakan bahwa luas permukaan daun berpengaruh terhadap produksi tanaman. Semakin luas permukaan daun, semakin besar pula potensi tanaman dalam menghasilkan fotosintat yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman (Putra et al., 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Agustina dan Rauf (2023) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi hijau, termasuk perkembangan dan luas daun. Pupuk kandang kambing berperan dalam menyediakan unsur hara esensial sekaligus memperbaiki kondisi media tanam sehingga mendukung pembentukan jaringan daun secara optimal. Menurut Walida et al. (2020), kecukupan unsur nitrogen dapat merangsang pembentukan klorofil dan meningkatkan luas permukaan daun sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung lebih efisien. Daun yang berkembang lebih luas memungkinkan penyerapan cahaya yang lebih optimal dan menghasilkan fotosintat yang selanjutnya digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Dengan demikian, pemberian pupuk kandang kambing yang dikombinasikan dengan POC pada dosis yang sesuai dapat mendukung perkembangan daun sawi hijau, yang ditunjukkan melalui peningkatan lebar daun (Suryo et al., 2025).

3.3 Berat Brangkasan Segar (gram)

Tabel 3. Uji BNJ Berat Brangkasan Segar

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	
0 ml/tanaman	1,20 a	15,63 a	26,13 b	17,07 a	15,01 p
10 ml/tanaman	1,50 a	19,17 ab	16,63 a	26,83 b	16,03 p
20 ml/tanaman	2,03 a	22,77 ab	27,27 a	21,17 ab	18,31 p
30 ml/tanaman	2,47 a	27,07 b	21,00 ab	19,67 ab	17,55 p
Purata Pupuk Kandang Kambing	1,80 x	21,16 y	22,76 y	21,18 y	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 3, perlakuan pupuk kandang kambing menunjukkan perbedaan nyata terhadap bobot brangkasan segar tanaman sawi hijau. Rata-rata bobot brangkasan segar tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang kambing 80 g/tanaman sebesar 27,27 g, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang kambing (0 g/tanaman) sebesar 1,20 g. Peningkatan bobot brangkasan segar diduga berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih baik, seperti pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan ukuran daun, sehingga menghasilkan akumulasi biomassa yang lebih besar. Pupuk kandang kambing menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan proses fotosintesis. Menurut Kurnia (2023), unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang kambing dapat memacu proses fotosintesis, sehingga peningkatan fotosintesis akan meningkatkan pembentukan fotosintat yang selanjutnya ditranslokasikan ke berbagai organ tanaman dan berpengaruh terhadap peningkatan bobot brangkasan segar (Rianto Subair et al., 2025).

Tingginya bobot brangkasan segar pada tanaman yang mendapatkan pupuk kandang kambing diduga disebabkan oleh meningkatnya ketersediaan unsur hara selama masa pertumbuhan. Kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium berperan dalam pembentukan jaringan tanaman, perkembangan daun, serta peningkatan aktivitas fotosintesis sehingga dapat meningkatkan akumulasi biomassa tanaman (Walida et al., 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan Agustina dan Rauf (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk kandang kambing dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, termasuk bobot tanaman, melalui perbaikan sifat tanah dan peningkatan efektivitas penyerapan unsur hara oleh akar. Menurut Komang (2018), bobot segar tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara serta mengakumulasi hasil fotosintesis ke dalam jaringan tanaman. Dengan demikian, ketersediaan unsur hara yang optimal melalui pemberian pupuk kandang kambing dapat mendukung pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan bobot brangkasan segar tanaman sawi hijau.

3.4 Panjang Akar (cm)

Tabel 4. Uji BNJ Panjang Akar

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	
0 ml/tanaman	26,00 c	6,97 a	8,23 a	8,03 a	12,31 q
10 ml/tanaman	17,47 b	7,63 a	6,70 a	7,00 a	9,70 p
20 ml/tanaman	19,33 b	7,13 a	8,43 a	8,13 a	10,76 pq
30 ml/tanaman	15,00 a	8,00 a	8,33 a	7,10 a	9,61 p
Purata Pupuk Kandang Kambing	19,45 y	7,43 x	7,93 xy	7,57 x	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 4, kombinasi perlakuan pupuk kandang kambing dan POC menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang akar tanaman sawi hijau. Nilai panjang akar tertinggi diperoleh pada perlakuan kontrol pupuk kandang kambing 0 g/tanaman dan POC 0 ml/tanaman (K0P0), yaitu sebesar 26,00 cm, sedangkan nilai terendah diperoleh pada

perlakuan pupuk kandang kambing 80 g/tanaman dan POC 10 ml/tanaman (K2P1), yaitu sebesar 6,70 cm. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara dalam media tanam dapat memengaruhi pola pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran. Pada kondisi ketersediaan hara yang rendah, tanaman cenderung mengembangkan sistem perakaran lebih panjang untuk memperluas daerah penyerapan unsur hara. Menurut Rismanto (2020), ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor yang memengaruhi pola penyebaran akar. Unsur fosfor berperan dalam pertumbuhan akar dan dapat merangsang pembentukan akar lateral, sehingga turut mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.

Menurut Lakitan (2020), tanaman yang tumbuh pada kondisi ketersediaan unsur hara rendah cenderung meningkatkan pertumbuhan akar untuk memperluas area penyerapan nutrisi. Sebaliknya, apabila unsur hara tersedia dalam jumlah cukup, tanaman dapat mengalokasikan hasil fotosintesis lebih banyak untuk pertumbuhan bagian tajuk, seperti batang dan daun, dibandingkan pemanjangan akar. Hal tersebut sejalan dengan Walida et al. (2020) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan meningkatnya ketersediaan hara, tanaman tidak perlu mengalokasikan energi secara berlebihan untuk memperpanjang sistem perakaran sehingga pertumbuhan dapat lebih diarahkan pada pembentukan bagian atas tanaman. Kondisi tersebut diduga menyebabkan perlakuan dengan pemberian pupuk kandang kambing dan POC menghasilkan panjang akar yang lebih pendek dibandingkan tanaman tanpa pemberian pupuk.

3.5 Bobot Biomassa (gram)

Tabel 5. Uji BNJ Bobot Biomassa

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	
0 ml/tanaman	0,27 a	1,13 a	1,97 a	1,30 a	1,15 p
10 ml/tanaman	0,27 a	1,37 a	1,43 a	1,87 a	1,22 p
20 ml/tanaman	0,23 a	1,77 a	1,80 a	1,37 a	1,29 p
30 ml/tanaman	0,30 a	2,13 a	1,57 a	1,43 a	1,36 p
Purata Pupuk Kandang Kambing	0,27 x	1,60 y	1,69 y	1,49 y	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 5, perlakuan pupuk kandang sapi Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa semua interaksi antara pupuk kandang kambing dan POC tidak berbeda nyata terhadap biomassa tanaman. Perlakuan pupuk kandang kambing dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada dosis 60 g/tanaman, yaitu sebesar 2,13, sedangkan nilai terendah terdapat pada dosis 0 g/tanaman, yaitu sebesar 0,23. Meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata, kedua perlakuan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik. Peningkatan biomassa tanaman diduga berkaitan dengan pertumbuhan tanaman dan penyerapan unsur hara yang lebih baik, sehingga dapat mendukung aktivitas fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak sebagai bahan pembentukan biomassa. Menurut Ginting (2020), biomassa tanaman

merupakan hasil keseimbangan antara karbon yang diperoleh melalui fotosintesis dan karbon yang dikeluarkan melalui respirasi. Apabila fotosintesis berlangsung lebih besar daripada respirasi, maka akumulasi bahan kering tanaman akan meningkat.

Peningkatan biomassa pada tanaman yang diberi pupuk kandang kambing diduga berkaitan dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis dan pembentukan jaringan tanaman. Unsur nitrogen, fosfor, dan kalium berperan dalam pembentukan klorofil, perkembangan perakaran, serta sintesis senyawa organik yang mendukung pertumbuhan tanaman (Walida et al., 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan Agustina dan Rauf (2023) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dapat mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau melalui peningkatan ketersediaan dan serapan unsur hara. Menurut Lakitan (2020), biomassa tanaman merupakan akumulasi fotosintat yang terbentuk selama periode pertumbuhan. Dengan demikian, semakin baik proses fotosintesis dan pemanfaatan unsur hara berlangsung, semakin besar pula fotosintat yang dapat diakumulasikan menjadi biomassa tanaman.

3.6 Warna Daun (BWD)

Tabel 6. Uji BNJ Warna Daun

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	
0 ml/tanaman	2,67 b	4,33 a	5,00 a	5,00 a	4,25 p
10 ml/tanaman	2,00 a	5,00 b	5,00 a	5,00 a	4,25 p
20 ml/tanaman	2,00 a	5,00 b	5,00 a	5,00 a	4,25 p
30 ml/tanaman	2,00 a	5,00 b	5,00 a	4,67 a	4,17 p
Purata Pupuk Kandang Kambing	2,17 x	4,83 y	5,00 y	4,92 y	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5% pada Tabel 6, perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap warna daun, sedangkan perlakuan POC dan interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata. Rata-rata warna daun tertinggi terdapat pada K2 (80 g/tanaman) sebesar 5,00, diikuti K3 sebesar 4,92 dan K1 sebesar 4,83, sedangkan terendah pada K0 sebesar 2,17. Perlakuan K1, K2, dan K3 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan K0. Pada kombinasi perlakuan, nilai tertinggi sebesar 5,00 terdapat pada K1P1, K1P2, K1P3, K2P0, K2P1, K2P2, K2P3, K3P0, K3P1, dan K3P2, sedangkan terendah pada K0P1, K0P2, dan K0P3 sebesar 2,00. Nilai warna daun yang lebih tinggi menunjukkan warna daun yang lebih hijau dan berkaitan dengan pembentukan klorofil.

Peningkatan warna hijau daun diduga berkaitan dengan ketersediaan nitrogen dari pupuk kandang kambing yang mendukung pembentukan klorofil dan fotosintesis. Tanpa pupuk kandang, nilai warna daun lebih rendah karena ketersediaan unsur hara belum optimal. Pemberian pupuk kandang 60–100 g/tanaman menghasilkan warna daun yang lebih hijau. Sementara itu, POC 10–30

ml/tanaman belum memberikan pengaruh nyata, terlihat dari rata-rata warna daun yang relatif sama, yaitu 4,25 pada P0, P1, dan P2 serta 4,17 pada P3.

3.7 Uji Organoleptik

Tabel 7. Uji BNJ Organoleptik

Dosis POC	Dosis Pupuk Kandang Kambing				Purata Pupuk POC
	0 g/tanaman	60 g/tanaman	80 g/tanaman	100 g/tanaman	
0 ml/tanaman	2,67 b	4,33 a	5,00 a	5,00 a	4,25 p
10 ml/tanaman	2,00 a	5,00 b	5,00 a	5,00 a	4,25 p
20 ml/tanaman	2,00 a	5,00 b	5,00 a	5,00 a	4,25 p
30 ml/tanaman	2,00 a	5,00 b	5,00 a	4,67 a	4,17 p
Purata Pupuk Kandang Kambing	2,17 x	4,83 y	5,00 y	4,92 y	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5%, semua interaksi antara pupuk kandang kambing dan POC tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap rasa daun. Nilai tertinggi terdapat pada kombinasi K0P2 (0 g pupuk kandang kambing + 20 ml POC) dan K0P3 (0 g pupuk kandang kambing + 30 ml POC), masing-masing memperoleh skor 3,00 yang menunjukkan rasa manis. Nilai terendah terdapat pada K3P0 (100 g pupuk kandang kambing + 0 ml POC) dengan skor 1,00 yang menunjukkan rasa pahit. Perbedaan skor tersebut menunjukkan adanya kecenderungan bahwa pemberian POC dapat meningkatkan rasa manis, sedangkan pupuk kandang kambing pada dosis tertentu dapat menghasilkan rasa yang lebih pahit. Menurut Reza Elsadai Silalahi (2020), uji organoleptik penting dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik rasa, kepahitan, dan kerenyahan pada sayuran.

Inge dkk (2023) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan kualitas tanaman sayuran melalui peningkatan kandungan klorofil dan kesegaran jaringan daun yang dapat memengaruhi penerimaan konsumen. Dengan demikian, meskipun secara statistik interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata, pemberian POC menunjukkan kecenderungan menghasilkan rasa daun yang lebih manis pada penelitian ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing dan POC terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.), dapat disimpulkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap beberapa parameter pengamatan, yaitu tinggi tanaman, panjang akar, dan uji organoleptik. Pupuk kandang kambing memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, lebar daun, brangkasan segar, bobot biomassa, panjang akar, warna daun, dan uji organoleptik. Interaksi antara pupuk kandang kambing dan POC berpengaruh terhadap tinggi tanaman, lebar daun, panjang akar, dan warna daun. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan variasi dosis pupuk

kandang kambing dan konsentrasi POC yang lebih beragam agar dapat diperoleh kombinasi perlakuan yang lebih sesuai dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningrum, L., Kastono, D., & Syafriani, E. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Pakcoi (Brassica rapa subsp. chinensis L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Bekas Maggot (Kasgot) Response Growth and Yield of Bok Choy (Brassica rapa subsp. chinensis L.) with the Application of Kasgot Organic Fertilizer. Journal of Agricultural Sciences, 21(2), 2023.

Agustina, R., Farida, N., & Mulyani, H. R. A. 2022. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC). SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(1), 41-48.

Bangun Wahyu Ramadhan Ika Hariyanto Putra and Rhenny Ratnawati. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioaktivator Em4 Bangun Wahyu R I H P Dan Rhenny R", Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan, 11.261, 44–56

Ginting, Efri Putra Kawa. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (Brassica Juncea L.) Terhadap Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro Dan Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. Ilmiah Mahasiswa Pertanian 18(0736): 11–24.

Hartatik, W., & Widowati, L. R. (2006). Pupuk kandang. Dalam R. D. M. Simanungkalit, D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, & W. Hartatik (Eds.), Pupuk organik dan pupuk hayati (hlm. 59–82). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.Hermansyah, D., Patiung, M., & Wisnujati, N. S. 2021. Analisis Trend dan Prediksi Produksi dan Konsumsi Komoditas Sayuran Sawi (Brassica Juncea L) di Indonesia Tahun 2020 s/d 2029. Jurnal Ilmiah Sosio Agribis, 21(2). https://doi.org/10.30742/jisa21220211383.

Inge Dwisvimiar, Rila Kusumaningsih, & Efriyanto. 2023. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). JILPI : Jurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi, 1(4), 679–690. https://doi.org/10.57248/jilpi.v1i4.190

Isnaeni, S., & Nasrudin, N. (2021). Pertumbuhan dan produksi dua jenis sawi menggunakan perbedaan nutrisi secara aeroponik. Journal Galung Tropika, 10(1), 31–39. https://doi.org/10.31850/jgt.v10i1.715

Komang Suartini, Paulus H. Abram, and Minarni Rama Jura. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Jeroan Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis)", Jurnal Akademika Kimia, 7.2, 70.

Kurnia, Tarno. 2023. Pengaruh Pupuk NPK Yaramila 15 : 09 : 20 Dan Interval Penyemprotan Pestisida Nabati Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Sawi Caisim (Brassica Juncea L .). Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur. 3(1): 98–108

Pranata, I., Lukiwati, D. R., & Slamet, W. (2017). Pertumbuhan dan produksi Okra (Abelmoschus esculentus) dengan berbagai pemupukan organik diperkaya batuan fosfat. Journal of Agro Complex, 1(2), 65. https://doi.org/10.14710/joac.1.2.65-71

Pujiastuti, Elisabeth Sri et al. 2021. Respon Tanaman Sawi Caisim (Brassica juncea L.) Pada Umur Bibit Dan Tingkat Nutrisi Yang Berbeda Dengan Sistem Hidroponik. Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan 4(1): 1–12.

Putra, F. K., Joko Santoso, S., & Sholilah, E. N. (2025). PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI SENDOK (Brassica rapa subsp.). MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts), 1(2), 23–30. https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.95

Rahni, N. M., Afa, L. O., Siti, W., Hisein, A., Febrianti, E., & Sari, S. (2021). Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (Abelmoschus esculentus) Yang Diberi Pelakuan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Pasar. 18(June 2019), 17–24.

Reza Elsadai Silalahi. 2020. Pertumbuhan Dan Uji Organoleptik Tanaman Sawi Hijau (Brassica Juncea L .) Hasil Biofortifikasi Dengan Kalsium (Ca) Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Rakit Apung (Water Culture). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. 8: 1091-1102.

Rianto Subair, L., Joko Santosa, S., Triyono, K., & Pertanian, F. (2025). KAJIAN KONSENTRASI

HORMON GIBERELIN TERHDAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS KACANG TANAH (ARACHYS HYPOGAEA, L). MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts), 1(2), 1–7. https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.79

Rismanto, Wahyu. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk Dan Macam Bahan Stek Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubijalar (Ipomoea Batatas L.). Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian 15(2).

Samekto, R. (2006). Pupuk kandang. Citra Aji Parama.

Sarido, A. D. (2013). Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (Capsicum annum L.). Agrifor, 12(1), 22–29. https://doi.org/10.31293/af.v12i1.167

Sugiyono. (2022). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Ed. 2, Cet. 29). Alfabeta.

Sulistyono, A., Putri, K. A., & S, D. P. (2023). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terong Ungu (Solanum melongenaL .). 4(4), 997–1009.

Suryo, F. A., Sumarmi, S., & Bahri, S. (2025). KAJIAN DOSIS BIOFILM BIOFERTILIZER BIO_2 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADA DUA VARIETAS TOMAT CERI (Solanum lycopersicum var. cerasiforme). MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts), 1(2), 15–22. https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.82

Walida, H., Harahap, F. S., Dalimunthe, B. A., Hasibuan, R., Nasution, A. P., & Sidabuke, S. H. 2020. Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap beberapa sifat kimia tanah dan hasil tanaman sawi hijau. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 7(2), 283-289.

Wicaksana, S. S. D., Sumarmi, S., & Triyono, K. (2025). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR URINE KELINCI DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN GANYONG MERAH (Canna edulis Kerr.). MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts), 1(2), 8–14. https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.81