

“Optimalisasi Pertanian Berkelanjutan untuk Mendukung Indonesia Emas 2045”

Respon Caisim (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Kompos Campuran Mata Lele dan Kotoran Rusa Pada Tanah Sawah

Faisal Al Asad^{*1}, Teguh Iman Santoso²

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H Juanda KM. 03, Karanganyar, Indramayu, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat 45213

²Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H Juanda KM. 03, Karanganyar, Indramayu, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat 45213

Abstrak

Caisim merupakan salah satu sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat. Produksi caisim terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi sayuran. Salahsatu upaya peningkatan produksi caisim adalah dengan pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan berdampak negatif terhadap tanah dan pada akhirnya berdampak pada produksi. Penggunaan pupuk kompos menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan produksi caisim secara berkelanjutan. Salah satu bahan organik yang dapat dijadikan kompos adalah tumbuhan mata lele dan kotoran rusa. Mata lele mengandung banyak unsur nitrogen dan kotoran rusa dapat dijadikan bahan organik yang dapat memperbaiki kualitas tanah. Keberadaan mata lele dan kotoran rusa di Indramayu sangat melimpah, sehingga mempunyai potensi untuk dijadikan bahan pembuatan kompos. Rancangan perobaan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan 7 perlakuan kompos campuran mata lele dan kotoran rusa, yaitu : I = tanpa pemupukan, II = 0 kg/ha, III = 10 kg/ha, IV = 20 kg/ha, V = 30 kg/ha, VI = 40 kg/ha, VII = 50 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis kompos campuran mata lele dan kotoran rusa memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun dan luas daun caisim. Pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa sebanyak 20 ton/ha memberikan hasil terbaik pada jumlah daun caisim. Pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman caisim.

Kata Kunci : Caisim, Mata lele, Kotoran Rusa, Kompos

Pendahuluan

Tanaman caisim merupakan salah satu komoditas hortikultura dari jenis sayuran yang banyak digemari masyarakat, mempunyai nilai ekonomi tinggi dan mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan.

Kandungan caisim dalam setiap 100 gram bobot segar mengandung 2,3 g protein; 0,3 g lemak; 4,0 g karbohidrat; 220 mg Ca; 38 mg P; 6,4 g vitamin A; 0,09 mg vitamin B; 102 mg vitamin C; serta 92 g air (Jasminarni *et al.*, 2021). Caisim dapat dikonsumsi baik dalam keadaan segar atau setelah diolah minimal. Keberadaan Caisim yang dapat tumbuh diberbagai ketinggian menyebabkan tanaman caisim dikenal sangat luas oleh masyarakat.

Produksi casim di Indramayu mengalami fluktuasi, BPS (2024) mencatat produksi casim di Indramayu dari tahun 2020 sampai dengan 2023 sebesar 983 kw, 1.779 kw, 1.470 kw, 4871 kw. Meskipun mengalami fluktuasi yang cenderung meningkat, produksi casim perlu untuk ditingkatkan. Hal ini sebagai upaya guna mencukupi kebutuhan penduduk yang setiap tahunnya mengalami peningkatan. Peningkatan konsumsi akan sayuran juga akan menjadi dampak dari peningkatan jumlah penduduk.

Penggunaan pupuk kompos dan pemanfaatan lahan sawah merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi caisim yang berkelanjutan. Penggunaan pupuk anorganik dalam waktu yang akan lama akan berdampak pada penurunan kualitas tanah dan pada akhirnya mempengaruhi produktivitas suatu tanaman yang dibudidayakan. Sedangkan penggunaan sawah yang saat ini hanya ditanam padi, juga bisa juga dioptimalkan untuk ditanami caisim.

Penggunaan bahan organik seperti kompos merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi caisim yang berkelanjutan. Kompos merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, meningkatkan daya menahan air, kimia tanah dan biologi tanah (Rukmana, 2007). Bahan organik yang dapat dijadikan kompos salah satunya adalah tumbuhan mata lele dan kotoran rusa, seperti yang terdapat pada Taman Kehati Indramayu. Mata lele merupakan tumbuhan air mikrofila yang hidup mengapung di air seperti kolam, danau, sungai, dan rawa (Nopriani, 2014). Pertumbuhan mata lele yang sangat masif dan cepat menyebabkan berbagai permasalahan, diantaranya keindahan. Padahal mata lele mempunyai kandungan nitrogen yang tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk peningkatan kesuburan tanah dan hasil tanaman (Kantur dan Jehemat, 2023). Oleh karena itu, mata lele dapat digunakan untuk menggantikan pupuk anorganik (Fernandez Pulido *et al.*, 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mata lele sebagai pupuk hijau yang dikombinasikan dengan pupuk urea pada padi sawah dapat meningkatkan penyerapan N oleh tanaman sebesar 14 -15 %, peningkatan hasil padi 9 – 10 %, keuntungan ekonomi sebesar 10 – 11% dibandingkan dengan budidaya konvensional atau hanya menggunakan Urea (Yao Y.,*et.al*, 2017). Pemanfaatan bahan organik seperti kotoran rusa diharapkan

dapat memperbaiki kualitas tanah. Penambahan pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi gembur, tanah berpasir menjadi lebih kompak, dan tanah lempung menjadi gembur (Dahlianah, 2014). Penelitian Suhnin *et al.*, (2023) menunjukkan perlakuan campuran tanah humus dengan kotoran rusa bawean berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun berat basah dan kering tanaman selada.

Potensi mata lele dan kotoran rusa di Indramayu sangat melimpah, namun penelitian akan hal ini masih sangat terbatas. Oleh karena itu, melalui penelitian ini harapannya dapat menjadi informasi seputar pemanfaatan kompos campuran mata lele dan kotoran rusa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman caisim.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus 2023 di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra. Pupuk Kompos Campuran mata lele dan kotoran rusa diperoleh dari Taman Kehati Indramayu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, karung, palu, penggaris, alat tulis, timbangan analitik, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibeg ukuran 20x20 cm, pupuk kompos campuran mata lele dan kotoran rusa (1:1), benih caisim, dan pupuk kandang.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 7 perlakuan yang diulang 3 kali, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 3 tanaman, sehingga jumlah total tanaman ada 63 sampel tanaman. Berikut Tabel 1 yang menunjukkan perlakuannya:

Tabel 1. Perlakuan yang Digunakan.

No	Perlakuan	Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Dosis Pupuk Kompos campuran Matalele dan kotoran rusa (ton/ha)
1	I	0	0
2	II	10	0
3	III	10	10
4	IV	10	20
5	V	10	30
6	VI	10	40
7	VII	10	50

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicoba terhadap variable yang diamati. Apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* dengan tingkat kesalahan 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Komponen Pertumbuhan

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan belum memberikan perlakuan yang nyata terhadap tinggi tanaman yang ditunjukkan Tabel 2. Namun pada umur 14 Hari Setelah Tanam (HST) perlakuan I memberikan hasil yang paling tinggi yaitu 30,81 cm. Pada perlakuan 21 HST dan 28 HST tinggi tanaman paling tinggi dihasilkan oleh perlakuan IV dan VII. Hal ini diduga dengan penambahan pupuk kompos campuran mata lele dan kotoran rusa belum mampu mempengaruhi tinggi tanaman caisim. Namun seiring dengan penambahan umur caisim, penambahan kompos campuran mata lele dan kotoran rusa memberikan tambahan nutrisi khususnya unsur hara nitrogen. Menurut Kantur dan Jehemat (2023) mata lele kaya dengan unsur nitrogen. Pertumbuhan tinggi tanaman caisim akan optimal jika penyerapan nutrisi nitrogen optimal (Syifa *et al.*, 2020).

Tabel 2. Pengaruh pemberian berbagai dosis kompos campuran mata lele dan kotoran rusa terhadap tinggi tanaman caisim

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
I	30,81a	37,23a	38,44a
II	30,31a	39,00a	37,33a
III	27,48a	36,17a	35,33a
IV	27,43a	40,28a	38,44a
V	29,54a	35,44a	38,67a
VI	28,19a	32,61a	37,45a
VII	27,46a	37,22a	40,28a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %, tn = tidak nyata.

Jumlah Daun

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis ragam jumlah daun pada semua umur tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa. Perlakuan IV menghasilkan jumlah daun paling banyak, yaitu dengan pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa 20 ton/ha. Hal ini menunjukkan dengan pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa dapat meningkatkan jumlah daun. Diduga kompos yang digunakan mengandung unsur hara nitrogen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yaitu untuk pembentukan dan pembelahan sel baik dalam daun, batang, dan akar (Jasminarni *et al.*, 2021).

Penyerapan nitrogen dan fosfor dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan mata lele (Fernandez Pulido *et al.*, 2024)

Tabel 3. Pengaruh pemberian berbagai dosis kompos campuran mata lele dan kotoran rusa terhadap jumlah daun tanaman caisim.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (helai)		
	14 HST	21 HST	28 HST
I	7,66 ab	10,23 ab	12,00 b
II	9,00 ab	10,67 ab	13,11 ab
III	7,11 b	10,94 ab	12,17 b
IV	9,44 a	13,22 a	16,44 a
V	8,83 ab	9,55 b	13,39 ab
VI	8,00 ab	12,45 ab	13,78 ab
VII	8,00 ab	10,72 ab	12,50 ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %, tn = tidak nyata.

Luas Daun

Hasil analisis ragam yang ditunjukkan Tabel 4 menunjukkan pemberian 50 ton/ha kompos campuran mata lele dan kotoran rusa memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun pada umur caisim 21 HST. Pada umur caisim 14 HST dan 28 HST pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa belum menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun. Hal ini diduga dengan pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa secara perlahan dapat menambah kebutuhan unsur hara tanaman. Namun unsur hara yang berlebih tidak dapat menghasilkan pertumbuhan yang optimal pada pertumbuhan luas daun tanaman caisim. Kelebihan unsur hara mengakibatkan tanaman lebih sensitif terhadap iklim dan lebih mudah terserang hama (Nugraha *et al.*, 2021).

Tabel 4. Pengaruh pemberian berbagai dosis kompos campuran mata lele dan kotoran rusa terhadap luas daun tanaman caisim.

Perlakuan	Rata-Rata Luas Daun		
	14 HST	21 HST	28 HST
I	262,34 a	286,00 ab	395,18 a
II	218,55 a	298,67 ab	311,76 a
III	219,74 a	267,80 ab	286,27 a
IV	189,67 a	277,89 ab	317,49 a
V	260,66 a	267,67 ab	344,63 a
VI	214,71 a	248,78 b	209,39 a
VII	200,67 a	351,11 a	290,16 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %, tn = tidak nyata.

Komponen Hasil

Bobot Segar Tanaman dan Bobot Tajuk Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan belum memberikan perlakuan yang nyata terhadap bobot segar dan bobot tajuk tanaman yang ditunjukkan Tabel 5. Namun pada umumnya dengan pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa 20 ton/ha dapat menghasilkan bobot tajuk dan bobot segar tanaman caisim paling tinggi, yaitu 158,37 gr dan 144,52 gr. Pemberian pupuk kompos memberikan tambahan nutrisi pada tanaman, namun ketersediaan nutrisi yang berlebih tidak menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

Menurut Parintak (2018) berat basah pada tanaman berhubungan dengan banyaknya air yang diserap. Setiap organ tanaman membutuhkan senyawa dalam jumlah besar, akan tetapi kandungan air dari suatu jaringan tanaman dapat berubah atau tidak stabil sesuai umur dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Apabila unsur-unsur fosfor, kalium atau suplai air tidak mencukupi, tanaman dapat menyerap nitrogen dalam jumlah yang berlebihan sehingga tanaman akan memberikan warna gelap (Parintak, 2018).

Tabel 5. Pengaruh pemberian berbagai dosis kompos campuran mata lele dan kotoran rusa terhadap bobot segar dan bobot tajuk tanaman caisim.

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Segar Tanaman (gr)	Bobot Tajuk Tanaman (gr)
I	135,53 a	111,61a
II	110,59 a	99,66a
III	126,96 a	97,79a
IV	158,37 a	144,52a
V	149,32 a	129,11a
VI	144,27 a	125,67a
VII	138,07 a	114,78a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %, tn = tidak nyata.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, pemberian dosis kompos campuran mata lele dan kotoran rusa memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun dan luas daun caisim. Pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa sebanyak 20 ton/ha memberikan hasil terbaik pada jumlah daun caisim. Pemberian kompos campuran mata lele dan kotoran rusa belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman caisim.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada PT Polytama Propindo Indramayu yang telah membantu pelaksanaan penelitian in. Kami ucapkan terimakasih juga kepada Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra yang telah memberikan izin tempat penelitian.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu (BPS). (2024). Kabupaten Indramayu dalam Angka 2024. Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu.
- Dahlianah, I. (2014). Pupuk hijau salah satu pupuk organik berbasis ekologi dan berkelanjutan. *Jurnal Klorofil*. 9(2): 54-56
- Fernandez Pulido, C. R., Femeena, P. V, & Brennan, R. A. (2024). Nutrient Cycling with Duckweed for the Fertilization of Root, Fruit, Leaf, and Grain Crops: Impacts on Plant–Soil–Leachate Systems. *Agriculture (Switzerland)*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture14020188>
- Kantur D., dan Jehemat A. (2023). Produksi dan andungan nutrisi *duckweed* sebagai alternatif suplemen pakan ternak dan puuk organic pada berbagai tingkat intensitas cahaya. *Partner*. 2: 745-757
- Jasminarni., Evita., dan Novita. (2021). Respon tanman caisim terhadap kompos paitan (*Tithonia diversifolia*) pada tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan*. 5(2): 299-303
- Nopriani U, Karti PDMH, Prihantoro I. 2014. Produktivitas duckweed (*Lemna sp. minor*) sebagai hijauan pakan alternatif ternak pada intensitas cahaya yang berbeda. *JITV*. 19(4): 272-286.
- Nugraha I., Isnaeni S., dan Rosmala A. (2021). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.) pada jenis dan konsentrasi POC yang berbeda. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 5(2): 12-22.
- Parintak, R. (2018). Pengaruh pemberian organik cair dari limbah pepaya dan kulit nanas terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea restans pair*). Skripsi. Yogyakarta: FKIP Universitas Sanata Dharma. ISBN , 37-40.
- Rukmana. (2007). Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Suhnin ZB., Laili S., dan Rahayu T. (2023). Pengaruh pemberian pupuk organik kotoran Rusa Bawean (*Axis kuhlii*) dan kotoran kambing (*Capra aegagrus hircus*) terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Sains Alami (Known Nature)*. 5(2): 18-25
- Syifa T., Isnaeni S., dan Rosmala A. (2020). Pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.). *Agroscript*. 2(1) : 21-33.
- Yao Y., MinZhang M.,Tian Y.,MiaoZhao,BowenZhang,MengZhao,KeZeng,dan BinYin.2017. Duckweed (*Spirodela polyrhiza*) as Green Manure for Increasing Yield and Reducing Nitrogen Loss in Rice Production. *Field Crop Research*; Volume 214,Desecember 2017, 273-282.