

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) TERHADAP APLIKASI BERBAGAI DOSIS PUPUK
KANDANG KAMBING DAN TIGA MACAM MOL KOTORAN HEWAN**

*Response of Growth and Production of Pakcoy Mustard (*Brassica rapa* L.) to
the Application of Various Dosages of Goat Manure Fertilizer and Three Types
Of Animal Manure Mole*

Abdurrohman Sholeh^{1*}, Djuhari¹, dan Sunawan¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: subuhisyak112@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon aplikasi berbagai dosis pupuk kandang kambing dan tiga macam MOL kotoran hewan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini dilakukan di Rumah Plastik yang berlokasi di Desa Merjosari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang dari bulan Agustus – September 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan kontrol, dimana faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing dengan 3 level yaitu: D₁ (0,5 dosis anjuran 7,5 ton/ha), D₂ (dosis anjuran 15 ton/ha), D₃ (1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha) dan faktor kedua adalah Mikroorganisme Lokal terdiri dari 3 level yaitu M₁ (MOL kotoran kambing), M₂ (MOL kotoran sapi), M₃ (MOL kotoran ayam) total terdapat 10 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali ulangan. Hasil pada kombinasi perlakuan D₃M₂ (1,5 dosis anjuran 22.5 ton/ha dengan MOL kotoran sapi) merupakan perlakuan terbaik dibanding perlakuan lain pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar konsumsi, bobot kering ekonomis, bobot ekonomis per hektar, bobot segar total biomassa, bobot kering total biomassa. Sedangkan pada uji klorofil perlakuan D₂M₃ (1 dosis anjuran 15 ton/ha dengan MOL kotoran ayam). Perlakuan dosis pupuk kandang kambing sebesar 22,5 ton/ha (perlakuan D₃) merupakan perlakuan yang baik dibanding perlakuan yang lain dan pada perlakuan MOL kotoran hewan sapi (M₂) adalah perlakuan terbaik.

Kata Kunci: Sawi Pakcoy, Pupuk Kandang Kambing, Dosis Pupuk Kandang Kambing, MOL Kotoran Kambing, MOL Kotoran Sapi, MOL Kotoran Ayam

ABSTRACT

*This experiment examined how different goat manure application rates and three different types of animal manure Treatments affected the growth and productivity of mustard greens (*Brassica rapa* L.). Throughout August and September 2022, this study was carried out at the Plastic House in Merjosari Village, Kec. Lowokwaru, Malang City. In this study, a factorial randomized block design (RBD) with control was used. The first factor was the dose of goat manure, which*

was divided into three levels: D1 (0.5 recommended dose of 7.5 tons/ha), D2 (recommended dose of 15 tons/ha), and D3 (1.5 recommended dose of 22.5 tons/ha). The second factor was local microorganisms, which was divided into three levels: M1 (MOL of goat manure), M2 (MOL of cow). The results of the D3M2 treatment combination (1.5 recommended doses of 22.5 tons/ha with MOL of cow dung) were the best treatment compared to other treatments on the parameters of plant height, number of leaves, leaf area, consumption fresh weight, economic dry weight, economic weight per hectare, fresh weight of total biomass, dry weight of total biomass. Whereas in the chlorophyll test the D2M3 treatment (1 recommended dose of 15 tons/ha with MOL of chicken manure). Treatment of goat manure dose of 22.5 tons/ha (treatment D3) is a good treatment compared to other treatments and the MOL treatment of cow manure (M2) is the best treatment.

Keywords: Pakcoy Mustard, Goat Manure, Goat Manure Dosage, MOL Goat Manure, MOL Cow Manure, MOL Chicken Manure

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman hortikultura jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Sehingga perkembangan budidaya tanaman sawi pakcoy semakin meningkat. Berkembangnya budidaya tanaman sawi pakcoy dapat membantu meningkatkan segala aspek kehidupan seperti pendapatan petani, gizi masyarakat tetap terjaga, pengembangan agrobisnis, bahkan dapat mengurangi kegiatan impor dan meningkatkan kegiatan ekspor suatu negara (Purba, 2017). Semakin meningkatnya aktifitas budidaya tanaman pakcoy maka semakin tinggi pula tantangan yang harus dihadapi dalam membudidayakan tanaman pakcoy agar produksi yang dihasilkan dapat mencukupi permintaan konsumen.

Faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan produksi tanaman sawi pakcoy adalah salah satunya dengan pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu usaha penting untuk meningkatkan produksi tanaman, namun petani masih banyak yang menggunakan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik saja tidak menjamin dalam memperoleh hasil yang maksimal karena pada kenyataannya akumulasi residu bahan kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan hilangnya bahan organik tanah (Simanjuntak *et al.*, 2013). Sehingga dibutuhkan cara untuk meningkatkan produktivitas sawi pakcoy secara

berkelanjutan melalui penggunaan pupuk organik. Salah satunya adalah penggunaan pupuk organik dari kotoran hewan yaitu pupuk kandang kambing.

Pupuk kandang memiliki banyak kelebihan seperti dapat meningkatkan pH tanah, kadar C-organik, Nitrogen, Phospor, Kalium serta unsur mikro bagi tanaman (Sompotan, 2013) sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman sawi pakcoy. Namun disisi lain pupuk kandang kambing lebih amban dalam hal penyediaan unsur hara serta dekomposisi dalam tanah yang lebih lama dari pada pupuk anorganik sehingga dibutuhkan tambahan bahan lain untuk mengatasi hal tersebut, yaitu dengan penggunaan mikroorganisme lokal (MOL) dari kotoran hewan. Larutan MOL mengandung unsur hara makro dan mikro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman (Hadi, 2019). Diharapkan dengan penambahan MOL dapat menghasilkan pupuk kandang yang berkualitas sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing dan tiga macam MOL, mengetahui pengaruh pemberian dosis serta pemberian tiga macam MOL terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih 2 (dua) bulan, dimulai pada bulan Agustus sampai bulan September 2022. Penelitian dilakukan di Rumah Plastik Desa Merjosari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, ketinggian tempat $\pm$ 550 mdpl, suhu rata-rata 22-28 °C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol aqua volume 1500 ml, pisau, timbangan, alat tulis, kantung plastik, kertas label, gembor, isolasi, gunting, sekop, polybag ukuran 25x25 cm, karung, talirafia, alat tulis, selang dan karet, gelas ukur, oven, tray semai, SPAD, dan suntikan 10 ml.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah kotoran kambing, sapi, ayam, tanah, tetes tebu, dan benih sawi pakcoy.

Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan kontrol, dimana faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing dengan 3 level yaitu: D₁ (0,5 dosis anjuran 7,5 ton/ha), D₂ (dosis anjuran 15 ton/ha), D₃ (1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha) dan faktor kedua adalah Mikroorganisme Lokal terdiri dari 3 level yaitu M₁ (MOL kotoran kambing), M₂ (MOL kotoran sapi), M₃ (MOL kotoran ayam) total. Dari kedua faktor terdapat 9 kombinasi perlakuan ditambah 1 kontrol sehingga terdapat 10 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Sehingga diperoleh 30 kombinasi perlakuan

Pengamatan pada penelitian ini dimulai pada saat fase vegetatif tanaman hingga fase generatif. Parameter yang diamati adalah; parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Parameter pertumbuhan terdiri dari; tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun pengamatan dimulai pada saat umur 7 HST hingga 28 HST dan dilakukan setiap pagi hari. Parameter hasil tanaman: bobot segar konsumsi, bobot kering ekonomis, bobot ekonomis per hektar, bobot segar total biomassa, dan bobot kering total biomassa dihitung pada saat setelah tanaman dipanen dengan menghitung bobot tanaman pada setiap tanaman, sedangkan pada uji klorofil dilakukan menggunakan alat SPAD yang dilakukan pada saat dilapang dengan menempatkan sampel daun pada alat dan klorofil akan diukur dengan alat tersebut.

Data yang diperoleh kemudian diuji menggunakan analisis ragam uji F taraf 5% (ANOVA). Jika terdapat hasil analisis yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut BNT taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dan uji Dunnett taraf 5% untuk membandingkan perlakuan dengan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara pemberian dosis pupuk

kandang kambing dengan tiga macam MOL kotoran hewan pada umur 7 sampai 28 HST. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Tanaman Sawi Pakcoy (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Kontrol	3,54 a	6,81 a	12,80 ab	18,58 a
D ₁ M ₁	3,38 a	6,78 a	12,20 a	18,28 a
D ₂ M ₁	5,10 c*	8,13 bc*	12,27 a	19,18 ab
D ₃ M ₁	4,06 b	7,86 bc	13,30 ab	19,94 b
D ₁ M ₂	3,67 ab	7,24 ab	13,06 ab	19,88 b
D ₂ M ₂	3,82 ab	7,49 ab	12,72 ab	19,28 ab
D ₃ M ₂	5,56 c*	8,60 c*	14,81 c*	21,86 c*
D ₁ M ₃	3,77 ab	8,11 bc*	13,56 b	19,06 ab
D ₂ M ₃	4,07 b	7,73 b	12,37 a	21,03 bc*
D ₃ M ₃	4,10 b	7,98 bc*	12,37 a	20,67 bc*
BNJ 5%	0,68	0,77	1,13	1,33
DUNNET 5%	0,98	1,1	1,61	1,90

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Berdasarkan tabel 1 interaksi kombinasi perlakuan D₃M₂ (1,5 dosis anjuran 22.5 ton/ha dengan MOL kotoran sapi) merupakan perlakuan baik dibanding dengan yang lain dan merupakan kombnasi perlakuan yang paling konsisten. Sedangkan interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan MOL kotoran hewan kambing (M₁) menunjukkan semakin meningkatnya dosis pupuk kandang kambing yang diberikan tinggi tanaman semakin meningkat, pada MOL kotoran hewan ayam (M₃) menunjukkan bahwa pada dosis tertentu akan meningkatkan tinggi tanaman namun jika dosis ditingkatkan lagi malah akan menurunkan tinggi tanaman pakcoy. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Afitra, *et al* (2021) tentang pengaruh pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas pakcoy pada parameter tinggi tanaman, pemberian dosis pupuk kandang kambing yang semakin tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 39 HST, sedangkan MOL kotoran sapi selain MOL sendiri merupakan starter dalam pembuatan bahan organik, MOL kotoran hewan juga mengandung unsur hara makro dan mikro serta bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik dalam tanah, perangsang pertumbuhan tanaman, sebagai dekomposer, serta pestisida organik (Hadi, 2019).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (ANOVA) taraf 5% perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan tiga macam MOL kotoran hewan pada setiap pengamatan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi pakcoy. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi pakcoy setelah dilakukan uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi Pakcoy

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy (helai)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Kontrol	2,14	4,12 a	6,23 a	8,37 a
D ₁ M ₁	2,08 a	3,32 a	6,20 a	8,22 a
D ₂ M ₁	2,63 bc*	4,33 b	7,22 bc*	10,22 bc*
D ₃ M ₁	2,52 b*	4,22 b	6,67 ab	9,78 bc
D ₁ M ₂	2,70 c*	4,22 b	7,12 bc	9,11 ab
D ₂ M ₂	2,72 c*	4,33 b	6,90 bc	9,00 ab
D ₃ M ₂	2,91 d*	4,89 c*	7,85 c*	10,78 c*
D ₁ M ₃	2,48 b*	4,44 bc	7,56 c*	9,00 ab
D ₂ M ₃	2,68 c*	4,26 b	7,12 bc	10,02 bc*
D ₃ M ₃	2,70 c*	4,33 b	6,87 b	9,26 b
BNJ 5%	0,16	0,47	0,67	1,03
DUNNET 5%	0,23	0,68	0,95	1,47

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa parameter jumlah daun secara konsisten dari pengamatan 7 HST hingga 28 HST perlakuan D₃M₂ (1,5 dosis anjuran 22.5 ton/ha dengan MOL kotoran sapi) memberikan hasil jumlah daun yang baik dibandingkan dengan yang lain. Jumlah daun berhubungan dengan proses fotosintesis tanaman dan hasil fotosintat bagi tanaman. Rochiman dan Harjadi (2003) menyatakan daun merupakan tempat menghasilkan karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang berguna bagi pertumbuhan tanaman serta penghasil sumber auksin yang bermanfaat bagi pertumbuhan akar tanaman. Pupuk kandang kambing mengandung N (1,02%), P (0,97%), K (1,73%) dengan C/N rasio lebih rendah dari pupuk kandang ayam. Selain itu Hartatik *et al.*, (2006) menambahkan kotoran hewan seperti sapi, kambing, dan ayam memiliki unsur hara yang sangat bagus bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, kotoran hewan lebih kaya akan berbagai unsur hara dan mikroba dibandingkan dengan limbah tanaman

Luas Daun

Hasil analisis ragam pada parameter luas daun menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara antar perlakuan begitu pula dengan hasil perbandingan antara kontrol dan semua kombinasi menunjukkan hasil yang nyata. Rata-rata pengamatan luas daun disajikan pada Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy (cm ²)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Kontrol	4,67 a	24,94 b	119,58 a	430,39 a
D ₁ M ₁	5,51 a	17,24 a	94,81 a	372,26 a
D ₂ M ₁	7,72 b*	37,80 de*	284,75 e*	995,80 e*
D ₃ M ₁	7,76 b*	40,48 c*	227,01 d*	531,86 b*
D ₁ M ₂	7,96 b*	37,80 c*	234,06 d*	825,64 cd*
D ₂ M ₂	8,77 b*	38,67 c*	184,18 b*	543,25 b*
D ₃ M ₂	14,04 c*	62,72 e*	321,14 f*	1122,69 f*
D ₁ M ₃	8,87 b*	56,37 d*	193,49 bc*	755,51 c*
D ₂ M ₃	9,85 b*	43,38 c*	213,24 bcd*	851,86 d*
D ₃ M ₃	9,18 b*	55,63 d*	220,77 cd*	891,55 d*
BNJ 5%	2,15	5,65	31,94	85,76
DUNNET 5%	3,07	8,07	45,64	122,54

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Hasil uji lanjut di atas menunjukkan bahwa terdapat secara konsisten dari awal pengamatan perlakuan D₃M₂ merupakan perlakuan yang terbaik dibanding dengan perlakuan lain. Ini menunjukkan interaksi antara MOL kotoran hewan sapi dengan pupuk kandang kambing dosis 3 (1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha) adalah perlakuan yang terbaik untuk hasil dan pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Luas daun berhubungan dengan hasil fotosintat pada tanaman, jika luas daun suatu tanaman semakin lebar maka semakin tinggi pula hasil dari fotosintat tersebut. Produksi fotosintat sendiri juga dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang diserap oleh tanam, cahaya matahari dan air yang dirubah menjadi makanan (fotosintat) untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. pertumbuhan vegetatif tanaman (Hidayat *et al*, 2020). Hal ini sependapat dengan Saraswati (2006) yang menyatakan pasokan nitrogen yang cukup bagi tanaman akan mempelebar luas helaian daun, serta kandungan klorofil akan lebih tinggi sehingga tanaman akan mampu menghasilkan cadangan makanan yang lebih banyak, sedangkan MOL kotoran sapi memiliki kandungan nitrogen yang bermanfaat pada masa vegetatif

tanaman dan kandungan tersebut cukup dalam membantuk menyediakan unsur hara dalam tanah, hal ini sejalan dengan pernyataan Dian (2017) unsur hara N dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.

Bobot Segar, dan Bobot Kering Kering Ekonomis Tanaman

Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada interaksi yang nyata terhadap dosis pupuk kandang kambing dan tiga macam MOL kotoran hewan, begitupun perbandingan dengan kontrol memberikan pengaruh yang nyata kepada semua parameter pengamatan. Rata-rata bobot segar dan kering ekonomis tanaman sawi pakcoy disajikan pada Tabel 4 di bawah.

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Segar Konsumsi, Bobot Kering Konsumsi Tanaman Sawi Pakcoy

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Ekonomis (gram)	Rata-rata Bobot Kering Ekonomis (gram)
Kontrol	73,92 a	22,20 a
D ₁ M ₁	70,12 a	21,38 a
D ₂ M ₁	87,68 c*	41,29 c*
D ₃ M ₁	89,64 c*	44,44 cd*
D ₁ M ₂	80,88 b	32,17 b*
D ₂ M ₂	85,63 bc*	38,80 c*
D ₃ M ₂	129,02 e*	58,36 e*
D ₁ M ₃	81,35 bc	45,52 cd*
D ₂ M ₃	89,79 c*	49,78 d*
D ₃ M ₃	112,24 d*	50,08 d*
BNJ 5%	6,73	5,85
DUNNET 5%	9,62	8,36

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan perlakuan D₃M₂ (1,5 dosis anjuran 22.5 ton/ha dengan MOL kotoran sapi) merupakan perlakuan terbaik dibanding dengan perlakuan yang lain pada hasil bobot segar dan kering konsumsi. Bobot ekonomis tertuju pada daun dan batang yang bernilai ekonomis dan bisa dikonsumsi. Walida *et al.*, (2019) yaitu tanaman pakcoy dapat dikonsumsi pada bagian daun dan batang, semakin tinggi nilai indeks panen membuat bagian ekonomis yang dihasilkan semakin besar. Sehingga kandungan yang ada di pupuk kandang kambing dan MOL kotoran hewan sapi sangat membantu pertumbuhan bagian tersebut.

Bobot Ekonomis per hektar (kg)

Interaksi perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan tiga mavam MOL kotoran hewan memberikan pengaruh yang nyata pada bobot ekonomis per hektar tanaman sawi pakcoy. Secara perbandingan kombinasi perlakuan dengan kontrol juga memberikan pengaruh yang nyata. Hasil uji lanjut BNJ 5% disajikan pada Tabel 5 di bawah.

Tabel 5. Rata-Rata Bobot Ekonomis per hektar Tanaman Sawi Pakcoy

Perlakuan	Rata-rata Bobot Ekonomis per hektar (ton)
Kontrol	10,64 a
D ₁ M ₁	10,10 a
D ₂ M ₁	12,63 cd*
D ₃ M ₁	12,91 d*
D ₁ M ₂	11,65 b*
D ₂ M ₂	12,33 bcd*
D ₃ M ₂	18,58 f*
D ₁ M ₃	11,71 bc*
D ₂ M ₃	12,93 d*
D ₃ M ₃	16,16 e*
BNJ 5%	0,97
DUNNET 5%	1,39

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing dosis 1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha (D₃) dan MOL kotoran hewan sapi (M₂). D₃M₂ merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan yang lain. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Mulya *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing pada tanaman caisim cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, artinya ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman caisim terutama unsur N dapat tersedia melalui pemberian pupuk kandang kambing unsur hara N yang cukup dan mengakibatkan proses fotosintesis berjalan dengan baik sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman dan berakibat kepada bobot ekonomis tanaman sawi pakcoy.

Uji Kandungan Klorofil

Hasil penelitian uji klorofil menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan tiga macam MOL kotoran hewan. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 7 di bawah.

Tabel 6. Rata-Rata Bobot Segar Total Biomassa, Bobot Kering Total Biomassa Tanaman Sawi Pakcoy

Perlakuan	Rata-rata Uji Klorofil (mg/g)
Kontrol	29,50 a
D ₁ M ₁	31,77 ab
D ₂ M ₁	32,07 ab
D ₃ M ₁	32,07 ab
D ₁ M ₂	35,50 ab
D ₂ M ₂	34,53 ab
D ₃ M ₂	34,93 ab
D ₁ M ₃	28,77 a
D ₂ M ₃	39,30 b*
D ₃ M ₃	35,46 ab
BNJ 5%	6,02
DUNNET 5%	8,60

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Hasil uji anjut menunjukkan bahwa perlakuan D₃M₂ (1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha dengan MOL kotoran sapi) merupakan perlakuan terbaik dibanding dengan yang lain terhadap pengamatan bobot segar maupun kering total biomassa tanaman sawi pakcoy. Bobot segar tanaman adalah bobot saat sebuah tanaman masih mengandung air di dalamnya, sedangkan bobot kering tanaman merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Hasil bobot segar dan kering tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan (fase vegetatif) tanaman yaitu hasil produksi fotosintat yang dihasilkan pada organ daun. Mathius (2005) menyebutkan pupuk kandang kambing mempunyai peran menambah unsur hara makro yaitu N, P, K, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, memperbaiki sifat dan struktur tanah. sehingga dengan mudah unsur hara akan tersedia dalam tanah. ditambah dengan bantuan MOL kotoran sapi yang mempercepat proses ketersediaan unsur hara dengan kandungan unsur mikro maupun makro dari MOL kotoran sapi.

Uji Klorofil

Hasil penelitian menunjukkan menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan tiga macam MOL kotoran hewan pada variabel bobot segar dan kering total biomassa tanaman sawi pakcoy. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 6 di bawah.

Tabel 6. Rata-Rata Uji Klorofil Sawi Pakcoy

Perlakuan	Rata-rata Uji Klorofil (mg/g)
Kontrol	29,50 a
D ₁ M ₁	31,77 ab
D ₂ M ₁	32,07 ab
D ₃ M ₁	32,07 ab
D ₁ M ₂	35,50 ab
D ₂ M ₂	34,53 ab
D ₃ M ₂	34,93 ab
D ₁ M ₃	28,77 a
D ₂ M ₃	39,30 b*
D ₃ M ₃	35,46 ab
BNJ 5%	6,02
DUNNET 5%	8,60

Keterangan: (*) menunjukkan bahwa setiap kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan menggunakan uji lanjut Dunnet taraf 5%. Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: Tidak Nyata

Hasil uji anjut menunjukkan bahwa secara keseluruhan kombinasi perlakuan D₂M₃ merupakan perlakuan baik pada semua umur pengamatan serta lebih baik dibanding dengan perlakuan kontrol. Hasil uji kandungan klorofil sebenarnya selaras dengan hasil jumlah daun dan luas daun yang berhubungan dengan orgn yang menghasilkan korofil, namun pada kenyataannya perlakuan D₃M₂ tidak memberikan hasil rata-rata tertinggi ini bisa terjadi karena faktor yang ada di lapang dan pengambilan data yang kurang tepat. Menurut Putri *et al.*, (2016) cara pengumpulan dan pengambilan data menggunakan SPAD dilakukan secara acak dan dilakukan pengukuran pada setiap sampel tanaman yang digunakan dimasing-masing titik yang telah ditandai dan di rata-rata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan dosis pupuk kandang kambing konsebrasi 1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha dengan MOL kotoran hewan sapi merupakan perlakuan yang optimal terhadap varibel pertumbuhan tanaman pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas

daun, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi, bobot kering ekonomis, bobot ekonomis per hektar, bobot segar total biomssa, dan bobot kering total biomassa. Sedangkan pada variabel pengamatan uji klorofil perlakuan D₂M₃ (1 dosis anjuran 15 ton/ha dengan MOL kotoran ayam). Pemberian dosis pupuk kandang sapi perlakuan D₃ (1,5 dosis anjuran 22,5 ton/ha) mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy, D₂ (1 dosis anjuran 15 ton/ha) pada variabel uji klorofil. Sedangkan pada perlakuan MOL kotoran hewan sapi (M₂) merupakan perlakuan yang baik dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pada variabel pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy.

Saran untuk dari penelitian ini adalah penggunaan MOL kotoran hewan sapi lebih baik dikombinasikan dengan dosis pupuk kandang yang lebih rendah agar seimbang sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara efektif dan maksimal, serta perlu dilakukan uji lanjut untuk menentukan konsentrasi pemberial MOL kotoran sapi yang tepat untuk budidaya tanaman sayuran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi sampai selesai dosen pembimbing 1 dan 2, teman satu tim penelitian, khususnya orang tua dan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Afitra, F.M.P., dan H.S. Thamrin. 2021. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 9 (3):204-211
- Dian, A. S., Linda, R. Rahmawati. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasi dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescents* L.) Var. Bara. *Jurnal Protobiont*. Vol. 6 (3): 182-187.
- Hadi, R. A. 2019. 'Pemanfaatan MOL (mikroorganisme lokal) dari materi yang tersedia di sekitar lingkungan'. *Agramoscience*. 9(1):93–104.
- Hartatik, W., & L.R. Widowati. (2006) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati 4. Pupuk Kandang. 59–82.

- Hidayat, D., A. H. Rahmi. Syahfari dan P. Astuti. 2020. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Nauli F1. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan* 19 (2) : 329-346
- Mathius, W. 2005. Potensi dan Pemanfaatan Pupuk Organik Asal Kotoran Kambing-Domba. Balai Penelitian Ternak. *Jurnal. Wartazoa* 3 (2) : 1 –8
- Mulya, T.H., I.A. Rachman, dan H.A. Mubarak. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol. *Jurnal Agramo Bali:Agramicultural Journal*. Vol. 5 (1): 92-101
- Putri, R. E., A. Yahya. N.M. Adam. & S.A. Aziz. 2016. Variability of Rice Yield With Respect To Crop Health. *Jurnal Teknologi*, 78(1-2), 79-85.
- Purba, D. W. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Dofosf G-21 Dan Air Kelapa Tua. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UNA. *Agrium* ISSN 0852-1077. Volume 21 No. 1.
- Rochiman dan S.Harjadi. 2003. Pembiakan Vegetatif. Departemen Agramonomi IPB : Bogor. Hal 89
- Saraswati, dan A. Hidayat. 2006. Organisme Perombak Bahan Organik Tersedia di Sekitar Lingkungan. *Jurnal Agramoscience*. 9(1) : 93- 104.
- Simanjuntak, A., R. R. Lahay, and E. Purba. 2013. 'RESPON pertumbuhan dan produksi bawang merah (*allium ascalonicum* l.) terhadap pemberian pupuk npk dan kompos kulit buah kop'. *Jurnal Agramoekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. 1(3):362–373. ISSN:2337-6597
- Sompotan, S. 2013. 'Hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* l.) terhadap pemupukan organik dan anorganik'. *Geosains*. 2(1):14–17.
- Walida, H., F. S. Harahap., W. A. Mahardika., and E. Surahman. 2019. 'Respon pemberian larutan MOL rebung bambu terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*capsicum annum* l) jenggo fl'. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(2):180–189.