

Pengaruh Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil *Lactuca sativa* L. serta Perkembangan Mikroorganisme Tanah

Effect of Frequency Application of Local Microorganism in Goat Manure and Type of Manure on Growth and Yield of Lactuca Sativa L. and Development of Soil Microorganisms

Diyan Nivita Sari^{1*}, Djuhari¹, Istirochah Pujiwati¹

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

*Email korespondensi : diyannivita@gmail.com

ABSTRACT

Lettuce (Lactuca sativa L.) is one of the horticultural products that has good prospects and commercial value, but in reality lettuce production is still experiencing a decline in production. One of the factors that reduce lettuce production is the lack of soil fertility. This study aims to determine the interaction of the frequency of administration of Indigenous Microorganisms (IM) goat manure and the type of manure on the growth and yield of L. sativa and the development of microorganisms. The experiment was designed with a Randomized Block Design (RAK). Factor I is the frequency of giving goat IM with 4 levels, namely: F1 = 1 time, F2 = 2 times, F3 = 3 times, F4 = 4 times. Factor II is the type of manure, namely: P1 = chicken manure, P2 = goat manure, P3 = cow manure. The best growth response for use chicken manure, goat manure and cow manure is with a frequency of 4 times. While the effect of the best performance of each type of manure is with a frequency of 3 times. The highest number of fungal populations in the soil after application of IM goats was chicken manure at a frequency of 4 times, goat manure at a frequency of 2 times, and cow manure at a frequency of 4 times.

Keywords : Local Microorganisms, Goat Manure, Frequency, Lactuca sativa

ABSTRAK

Selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik namun kenyataan di petani produksi selada masih mengalami penurunan. Salah satu faktor penurunan produksi selada adalah kurangnya kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara frekuensi pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) kotoran hewan (kohe) kambing dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil *L. sativa* serta perkembangan mikroorganisme. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor I adalah frekuensi pemberian MOL kohe kambing dengan 4 level yaitu : F₁ = 1 kali, F₂ = 2 kali, F₃ = 3 kali, F₄ = 4 kali. Faktor II adalah jenis pupuk kandang yaitu : P₁ = Pupuk kandang Ayam, P₂ = Pupuk kandang kambing, P₃ = Pupuk kandang sapi. Respon pertumbuhan terbaik untuk penggunaan pupuk kandang

ayam, kambing dan sapi pada frekuensi pemberian 4 kali. Sedangkan pengaruhnya terhadap hasil panen terbaik masing – masing jenis pupuk kandang yaitu dengan frekuensi pemberian 3 kali . Jumlah populasi jamur tanah setelah pemberian MOL kohe kambing terbanyak yaitu pupuk kandang ayam dengan frekuensi pemberian 4 kali, pupuk kandang kambing dengan frekuensi pemberian 2 kali, pupuk kandang sapi dengan frekuensi pemberian 4 kali.

Kata kunci : Mikroorganisme Lokal, Kotoran Kambing, Frekuensi, *Lactuca sativa*

PENDAHULUAN

Selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok (Mas'ud, 2009). Sayuran ini mengandung air yang kaya karbohidrat, serat dan protein. Selada menyediakan sekitar 15 kalori untuk setiap 100 gramnya. Jumlah kandungan gizi selada adalah energi = 15 kkal, protein = 1,2 gr, lemak = 0,2 gr, karbohidrat = 2,9 gr, kalsium = 22 mg, fosfor = 25 mg, zat besi = 1mg, vitamin A = 540 IU, Vitamin B₁ = 0,04 mg dan Vitamin C = 8 mg (Imam, 2014). Selada memiliki banyak kandungan gizi dan mineral. Menurut Lingga (2010), selada memiliki nilai kalori yang sangat rendah. Selada kaya akan vitamin A dan C yang baik untuk menjaga fungsi penglihatan dan pertumbuhan tulang normal.

Tanaman selada keriting memiliki potensi produksi sebesar 10,45 ton/ha. Akan tetapi kenyataan di petani hanya sebesar 5,75 ton/ha (Anonymous, 2018). Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa produksi tanaman selada masih mengalami penurunan, maka perlu dilakukan perbaikan dalam sistem budidaya selada. Adanya penurunan produksi tanaman selada terjadi karena beberapa faktor. Salah satunya adalah kurangnya kesuburan dalam tanah. Kesuburan tanah dipengaruhi mikroorganisme yang terkandung didalamnya. Bagi lingkungan hayati tanah, adanya mikroorganisme dapat meningkatkan taraf kesuburan tanah dan memperbaiki sifat tanah. Metode pemupukan pada pertanian organik sebenarnya bertumpu dalam mikroorganisme. Mikroorganisme ini sebenarnya sangat mudah dibudidayakan dan dikenal menjadi mikroorganisme lokal (MOL)

(Mulyono, 2014).

Mikroorganisme lokal (MOL) bisa juga dianggap menjadi bioaktivator yang terdiri atas gugusan mikroorganisme lokal yang memanfaatkan potensi sumberdaya alam setempat. MOL dapat berfungsi menjadi perombak bahan organik dan menjadi pupuk cair melalui proses fermentasi. Tanah yang kurang akan unsur hara, selain memakai MOL juga bisa dilakukan pemupukan untuk menambahkan kandungan unsur hara dalam tanah yaitu menggunakan pupuk kandang. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran ternak yang berperan meningkatkan aktifitas biologi, kimia, dan fisik tanah dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Budiyaning *et al.*, 2016).

Frekuensi pemberian MOL kohe kambing diduga berpengaruh terhadap penguraian bahan organik pupuk kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa frekuensi pemberian MOL kohe kambing yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil *L. sativa* serta perkembangan mikroorganisme tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu pada tanggal 16 November 2021 – 14 Januari 2022. Berada di ketinggian 700 mdpl, dengan suhu 26°C, serta kelembaban udara sekitar 63%, dan volume curah hujan rata-rata 298 mm per bulan dalam kisaran 6 hari per bulan.

Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor I adalah frekuensi pemberian MOL kohe kambing dengan 4 level yaitu : $F_1 = 1$ kali, $F_2 = 2$ kali, $F_3 = 3$ kali, $F_4 = 4$ kali. Faktor II adalah jenis pupuk kandang yaitu : $P_1 =$ Pupuk kandang Ayam, $P_2 =$ Pupuk kandang kambing, $P_3 =$ Pupuk kandang sapi. dari 2 faktor tersebut didapatkan 12 kombinasi perlakuan, kemudian masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan 3 sampel tanaman setiap perlakuannya hingga diperoleh sampel sebanyak 108 tanaman selada keriting. Parameter pengamatan antara lain : jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot ekonomis per hektar, total jamur sebelum pemberian MOL kohe kambing, total jamur setelah pemberian MOL kohe kambing.

Perhitungannya berdasarkan rumus :

$$CFU/mL = \frac{\text{jumlah rata - rata koloni}}{\text{volume inokulum} \times \text{faktor pengenceran}}$$

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf nyata 5%, dan apabila menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting

Berdasarkan hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa secara umum terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan frekuensi pemberian MOL kohe kambing dan macam pupuk kandang terhadap jumlah daun dan luas daun.

Tabel 2. Rata – rata Jumlah Daun Selada Keriting akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang pada Berbagai Umur Tanaman.

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai) pada Berbagai Umur (HST)					
	5	10	15	20	25	30
F ₁ P ₁	3,44 a	5,11 b	7,89 a	9,45 cd	9,33	10,33 c
F ₂ P ₁	3,44 a	5,44 bcd	6,89 a	7,66 a	9,00	8,33 a
F ₃ P ₁	4,11 bc	5,78 cd	8,55 bcd	8,89 bc	9,89	9,44 b
F ₄ P ₁	4,67 d	5,22 bc	8,22 bcd	8,33 ab	9,55	9,22 b
F ₁ P ₂	3,45 a	5,11 b	8,67 bcd	10,11 de	11,56	13,44 f
F ₂ P ₂	3,44 a	5,33 bcd	8,89 de	10,22 ef	11,89	11,33 d
F ₃ P ₂	4,45 c	5,78 cd	8,00 bc	9,33 c	12,33	12,33 e
F ₄ P ₂	4,11 bc	5,11 b	8,33 bcd	10,89 f	11,78	14,67 g
F ₁ P ₃	4,11 bc	5,33 bcd	9,44 e	10,22 def	12,11	11,33 d
F ₂ P ₃	4,00 bc	5,89 d	8,67 cd	10,33 ef	11,11	12,33 e
F ₃ P ₃	3,67 ab	5,00 ab	8,33 bcd	10,00 de	11,45	14,33 g
F ₄ P ₃	4,11 bc	4,44 a	8,89 de	10,11 de	11,78	14,89 g
BNT 5%	0,52	0,62	0,69	0,68	TN	0,59

Keterangan :- Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%, TN : Tidak Nyata, HST : Hari Setelah Transplanting.

Pada perlakuan F₄P₃ (Frekuensi pemberian 4 kali + pupuk kandang sapi) merupakan perlakuan terbaik dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan F₃P₃ (Frekuensi pemberian 3 kali + pupuk kandang sapi). Hal ini menunjukkan banyaknya frekuensi pemberian MOL kohe kambing yang diberikan serta dikombinasi dengan macam pupuk kandang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Semakin banyak frekuensi yang diberikan akan memberikan kembali

ketersediaan unsur hara yang hilang di tanah serta dari segi tekstur pupuk kandang dan ketersediaanya unsur hara yang ada dalam pupuk dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada pupuk kandang sapi memiliki tekstur yang padat dengan kadar serat tinggi, seperti selulosa. Sehingga, akan mengalami dekomposisi lebih lambat dari pupuk kandang ayam yang memiliki tekstur butiran halus yang mudah terdekomposisi dengan cepat. Namun berbeda lagi dengan pupuk kandang kambing yang memiliki tekstur khas berbentuk butiran – butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga mengalami dekomposisi lebih lambat dari pukan ayam dan sapi (Widowati *et al.*, 2005).

Tabel 3. Rata – rata Luas Daun Selada Keriting akibat Interaksi Perlakuan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang pada Berbagai Umur Tanaman.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) pada Berbagai Umur (HST)					
	5	10	15	20	25	30
F ₁ P ₁	66,51 c	122,52 de	264,08 b	346,35 a	421,86 a	635,62 b
F ₂ P ₁	67,47 cd	174,81 h	234,24 a	435,48 b	544,29 c	615,82 a
F ₃ P ₁	72,34 f	103,42 a	484,80 f	555,80 f	645,37 e	743,74 c
F ₄ P ₁	62,74 b	146,50 g	484,80 f	463,39 c	614,98 d	775,71 d
F ₁ P ₂	63,67 b	124,21 e	439,04 d	663,81 j	763,09 f	1025,08 j
F ₂ P ₂	61,48 b	104,31 a	542,20 i	655,28 i	771,16 g	842,33 e
F ₃ P ₂	73,57 f	112,43 b	375,38 c	514,58 e	785,81 h	893,00 g
F ₄ P ₂	70,38 e	128,58 f	466,40 e	698,38 l	864,83 i	1056,00 k
F ₁ P ₃	69,54 de	117,64 c	610,91 k	676,70 k	862,90 i	792,83 e
F ₂ P ₃	71,23 ef	120,43 cd	496,55 g	475,12 d	528,40 b	973,64 i
F ₃ P ₃	57,61 a	124,46 e	512,92 h	578,53 g	766,63 fg	945,42 h
F ₄ P ₃	62,57 b	147,95 g	571,71 j	642,66 h	865,84 i	1159,66 l
BNT 5%	2,65	3,10	5,81	4,92	7,18	7,96

Keterangan :- Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%

- TN : Tidak Nyata, HST : Hari Setelah Transplanting

pada Tabel 3. menunjukkan perlakuan F₄P₃ (Frekuensi pemberian 4 kali + pupuk kandang sapi) merupakan perlakuan terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan F₃P₃ (Frekuensi pemberian 3 kali + pupuk kandang sapi). Perlakuan F₄P₂ (Frekuensi pemberian 4 kali + pupuk kandang kambing) lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan F₃P₂ (Frekuensi pemberian 3 kali + pupuk kandang kambing). Perlakuan F₄P₁ (Frekuensi pemberian 4 kali + pupuk kandang ayam) lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan F₃P₁ (Frekuensi pemberian 3 kali + pupuk kandang sapi). Pada frekuensi pemberian 4 kali memberikan pertumbuhan yang terbaik daripada frekuensi pemberian 1,2 dan 3 kali. Sesuai

dengan pendapat (Suhastyo *et al.*, 2017) bahwa unsur hara yang diberikan melalui pemberian MOL kohe kambing berada pada jumlah hara yang cukup. Hasil penelitian Suparhun (2015) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik bokashi kotoran kambing dan pupuk organik cair kotoran kambing pada dosis 15-30 ton/ha + POC 2,5-5 cc/L menghasilkan pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) tertinggi.

Pengaruh Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang terhadap Hasil Tanaman Selada Keriting

Berdasarkan hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa secara umum terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan frekuensi pemberian MOL kohe kambing dan macam pupuk kandang terhadap hasil tanaman selada.

Tabel 4. Rata – rata Bobot Segar Total Tanaman (g) Selada Keriting dari Perlakuan Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman (g)
F ₁ P ₁	12,37 a
F ₂ P ₁	15,79 b
F ₃ P ₁	22,86 c
F ₄ P ₁	14,54 b
F ₁ P ₂	67,14 g
F ₂ P ₂	45,00 f
F ₃ P ₂	74,66 h
F ₄ P ₂	44,91 f
F ₁ P ₃	32,98 d
F ₂ P ₃	32,33 d
F ₃ P ₃	36,38 e
F ₄ P ₃	31,44 d
BNT 5%	1,74

Keterangan :- Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%
- g : gram

pada Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan F₃P₂ (frekuensi pemberian 3 kali + Pupuk kandang kambing) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan F₂P₂ (frekuensi pemberian 2 kali + Pupuk kandang kambing). Hal ini menunjukkan jika kurangnya frekuensi dan macam pupuk kandang yang

memiliki kandungan liat rendah serta daya serap air rendah karena rentan erosi menyebabkan akar selada tidak maksimal dalam proses penyerapan air dan mineral – mineral tanah dan sebaliknya jika seringnya frekuensi yang diberikan dan macam pupuk kandang yang memiliki kandungan liat yang cukup serta daya serap tinggi membuat akar selada maksimal dalam proses penyerapan air dan mineral – mineral tanah.

Tabel 5. Rata – rata Hasil Bobot ekonomis Per Hektar Selada Keriting pada Interaksi Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Hasil Bobot Ekonomis (Ton / Ha)
F ₁ P ₁	1,67 a
F ₂ P ₁	1,99 b
F ₃ P ₁	2,96 c
F ₄ P ₁	1,98 b
F ₁ P ₂	9,63 i
F ₂ P ₂	6,15 g
F ₃ P ₂	11,62 j
F ₄ P ₂	6,82 h
F ₁ P ₃	4,50 d
F ₂ P ₃	4,57 d
F ₃ P ₃	5,00 f
F ₄ P ₃	4,81 e
BNT 5%	0,58

Keterangan :- Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%

pada Tabel 5. menunjukkan pada perlakuan F₃P₂ (frekuensi pemberian 3 kali + Pupuk kandang ayam) memberikan hasil terbaik dan berbeda dengan perlakuan F₄P₂ (frekuensi pemberian 4 kali + Pupuk kandang kambing) dan berbeda nyata dengan perlakuan F₂P₂ (frekuensi pemberian 2 kali + Pupuk kandang kambing). Hal ini menunjukkan bahwa dekomposisi pakan kambing yang lambat dan frekuensi pemberian 3 kali akan memberikan hasil yang baik pada tanaman selada keriting. Hal ini sesuai dengan pendapat (Suhastyo *et al.*, 2017) bahwa tanaman yang mendapat asupan unsur hara yang cukup akan mendorong percepatan kegiatan metabolismenya sehingga tanaman akan mampu menghasilkan produksi yang lebih baik juga. Selain itu MOL juga mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik.

Mikroorganisme mempunyai peranan penting sebagai pengatur berbagai siklus hara terutama N, P dan K didalam tanah serta meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara. Peran MOL dalam kompos, selain sebagai penyuplai nutrisi juga berperan sebagai komponen bioreaktor yang bertugas menjaga proses tumbuh tanaman secara optimal. Fungsi dari bioreaktor sangatlah kompleks, fungsi yang telah teridentifikasi antara lain adalah penyuplai nutrisi melalui mekanisme eksudat, kontrol mikroba sesuai kebutuhan tanaman, menjaga stabilitas kondisi tanah menuju kondisi yang ideal bagi pertumbuhan tanaman, bahkan kontrol terhadap penyakit yang dapat menyerang tanaman (Purwasasmita dan Kurnia, 2009)

Pengaruh Sebelum dan Sesudah Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing dan Macam Pupuk Kandang terhadap Total Jamur Tanah

Tabel 6. Rekapitulasi Data Pengaruh Interaksi Perlakuan Sebelum dan Sesudah Frekuensi Pemberian MOL Kohe Kambing pada Total Jamur Tanah

Perlakuan	Total Jamur Tanah (CFU/mL) ($\times 10^3$) Sebelum Pemberian MOL Kohe Kambing	Total Jamur Tanah (CFU/mL) ($\times 10^3$) Sesudah Pemberian MOL Kohe Kambing
F ₁ P ₁	16,33 a	20,33 a
F ₂ P ₁	34,00 abc	51,67 bc
F ₃ P ₁	28,67 ab	34,33 ab
F ₄ P ₁	20,00 a	72,67 c
F ₁ P ₂	52,67 c	39,67 ab
F ₂ P ₂	26,00 ab	68,00 c
F ₃ P ₂	31,00 abc	72,67 c
F ₄ P ₂	13,33 a	33,33 ab
F ₁ P ₃	27,67 ab	23,33 a
F ₂ P ₃	17,00 a	32,67 ab
F ₃ P ₃	43,00 bc	25,67 ab
F ₄ P ₃	14,67 a	53,00 c
BNT 5%	22,26	27,50

Keterangan :- Angka - angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%, CFU/mL : Colony Forming Unit's atau satuan pembentuk koloni per satu mililiter

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terdapat perbedaan yang nyata antara sebelum dan sesudah frekuensi pemberian MOL kohe kambing dan macam pupuk kandang terhadap total jamur tanah. Total jamur sesudah pemberian MOL kohe kambing menunjukkan perlakuan F₄P₁ (frekuensi pemberian 4 kali +

pupuk kandang ayam) memberikan hasil terbaik dengan peningkatan total jamur tanah sebanyak $52,67 \times 10^3$ CFU/mL. pada F_1P_2 (frekuensi pemberian 1 kali + pupuk kandang kambing) menunjukkan penurunan total jamur tanah sebanyak 13×10^3 CFU/mL. pada perlakuan F_2P_2 (frekuensi pemberian 2 kali + pupuk kandang kambing) dan F_3P_2 (frekuensi pemberian 3 kali + pupuk kandang kambing) memberikan peningkatan total jamur tanah yang signifikan. pada perlakuan F_1P_3 (frekuensi pemberian 1 kali + pupuk kandang sapi) menunjukkan penurunan total jamur tanah sebesar $4,34 \times 10^3$ CFU/mL. pada perlakuan F_4P_3 (frekuensi pemberian 4 kali + pupuk kandang sapi) mengalami peningkatan total jamur tanah $38,33 \times 10^3$ CFU/mL dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan F_4 (frekuensi pemberian 4 kali) meningkatkan total jamur tanah. Semakin sering frekuensi pemberian MOL yang diberikan akan menambah total jamur tanah yang memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman dengan cara melepaskan unsur hara yang terikat dan tidak tersedia bagi tanaman menjadi bentuk yang tersedia dapat diserap oleh tanaman dan berperan aktif dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit seperti mikroba penghasil antibiotik atau berupa patogen bagi organisme pengganggu tanaman (Soemarno, 2010)

KESIMPULAN DAN SARAN

Respon pertumbuhan terbaik untuk penggunaan pupuk kandang ayam, kambing dan sapi pada frekuensi pemberian 4 kali. Sedangkan pengaruhnya terhadap hasil panen terbaik masing – masing jenis pupuk kandang yaitu dengan frekuensi pemberian 3 kali. Jumlah populasi jamur tanah setelah pemberian MOL kohe kambing terbanyak yaitu pupuk kandang ayam dengan frekuensi pemberian 4 kali, pupuk kandang kambing dengan frekuensi pemberian 2 kali, pupuk kandang sapi dengan frekuensi pemberian 4 kali. Secara terpisah, pupuk kandang kambing memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman *Lactuca sativa* yang lebih baik dibanding pupuk kandang ayam dan sapi. Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai frekuensi pemberian MOL kohe kambing dan macam pupuk kandang serta perkembangan mikroorganisme tanah terhadap tanaman berumur panen minimal 3 bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen, karyawan fakultas pertanian dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut serta membantu kelancaran kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani dan Syahfari, H. 2017. Pengaruh Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). Jurnal AGRIFOR. 14(2):1412-6885
- Anonymous. 2018. Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah. Dinas Pertanian Kota Batu. Kota Batu
- Budiyani N. K., Soniari N. N., Sutari N. W. S., 2016. Analisis Kualitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. Jurnal Agroekoteknologi. 5 (01):63- 72.
- Cahyono. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta. 117 hal.
- Cindra, D. S., Pomalingo, N., & Nurmi. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi dengan Pemberian Dosis Pupuk Organik Kotoran Ayam. Universitas Gorontalo. Gorontalo.
- Djamaan, D. 2006. Pemberian Bahan Organik (Pupuk Kandang, Sekam) dan Pupuk An-Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) *Prosiding Peternakan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 286-289.
- Haryanto, E. T Suhartini dan E. Rahayu. 2003. Sawi dan Selada. Edisi Revisi. Jakarta. Penebar Swadaya. 112 hal.
- Imam, 2014. Kandungan Gizi dan Manfaat Daun Selada. (terhubung berkala) <http://nangimam.blogspot.com/2014/03/kandungan-gizi-dan-manfaat-daun-selada.htm> (23 November 2021).
- Indrianasari, Y., dan Suparti, M. (2016). Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Secara Hidroponik Pada Media Pupuk Organik Cair Dari Kotoran Kambing dan Kotoran Kelinci (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. Media Litbang Sulteng 2(2):131-136
- Maulana, Y.N. 2010. Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Jenis Pupuk N

Terhadap Kadar N Tanah, Serapan N dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) pada Tanah Litosol Gemolong, Skripsi, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Negeri Sebelas Maret.

- Mulyono. 2014. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta 60 hal.
- Nazaruddin. 2003. Budidaya dan Pengantar Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Terhadap pemberian pupuk organik cair asal sampah organik pasar. J. Klorofil. 9(2):57-61.
- Novitasari, D., dan Caroline J. 2021. Kajian Efektivitas Pupuk dari Berbagai Kotoran Sapi, Kambing, dan Ayam dalam Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan Lingkungan dan Infrastruktur II FTSP ITATS. Hal. 442-447
- Nugroho F. 2019. Respons Tanaman Selada (*Lactuca sativa. L*) terhadap Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk Organik Cair. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Dharma Wacana Metro.
- Pracaya. 2009. Bertanam Sayur Organik. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.
- Purwasasmita, M. dan K. Kunia. 2009. Mikroorganisme Lokal sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia- SNTKI 2009. Bandung 19-20 Oktober 2009.
- Ruijter, J. dan Agus F. 2004. Pengenalan Tanah. [diunduh 23 November 2021]. Tersediapada:<http://www.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/leaflet/LE0019-04.pdf>. 2 hal.
- Rukmana, R. 2007. Bertanam selada dan sawi. Kanisius. Yogyakarta. Hal 11-35
- Setiawan, S.1. 2007. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta. 176-186.
- Soemarno. 2010. Ekologi Tanah. Bahan kajian MK. Manajemen Agroekosistem Fakultas Pertanian UB. Universitas Brawijaya . Malang.
- Suhastyo A.A. dan Setiawan H.B. 2017. Aplikasi Pupuk Cair MOL pada Tanaman Padi Metode Sri (*System Of Rice Intensification*). Jurnal Agritech. 15(1):26 – 34
- Sumadi, 2014. Rahasia Budidaya Selada Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta. 110 hal.
- Sunarjono H. 2014. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta. 204

hal.

- Suparhun, S. 2015. Pengaruh Pupuk Organik dan POC dari Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). Jurnal Agrotekbis. 3(5):602-611
- Supriati, Y dan E. Herlina. 2014. 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hal.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Cetakan pertama. Hal. 116 – 126.
- Widowati, L.R., S. Widiati, U. Jaenudin dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-Sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah. Bogor
- Yelianti, U. 2011. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) terhadap Pemberian Pupuk Hayati dengan Berbagai Agen Hayati. Jurnal Biospecies. 4(2): 35-