

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN MOL REBUNG
TERHADAP SIFAT KIMIA REGOSOL DAN PERTUMBUHAN TANAMAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

**EFFECT OF APPLICATION COW MANURE AND LOCAL MICROORGANISM
BAMBOO SHOOTS ON REGOSOL CHEMICAL PROPERTIES AND GROWTH OF
LETTUCE (*LACTUCA SATIVA* L.)**

*Lisna Fitri Handasari*¹, *R. Agus Widodo*^{2*}, *Y. W. Ratih*²

1) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Yogyakarta

2) Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Yogyakarta

*Corresponding author e-mail: r_aguswid@upnyk.ac.id

ABSTRACT

Regosol soil is generally inconsidered infertile. This study aims to determine the effect of cow manure and local microorganism of bamboo shoot application on soil chemical properties of Regosol and growth of lettuce (*Lactuca sativa* L.). The experiment was carried out in a greenhouse using a polybag. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with two factors and 3 replications. The first factor was the dose of manure which consists of 0, 5, 10, and 15 tons / ha. The second factor was the local microorganism of bamboo shoots which consisted of 0, 10, 30, and 50 ml / 3 kg of soil. Chemical analysis parameters include pH, C-Organic, N-total, P-available, K-available,, KPK, total number of microbes, N-fixing, solvent P. Lettuce plant growth parameters include plant height, fresh weight and plant dry weight. To determine the effect of the treatment, the Analysis of Variance was used, if there was a significant difference, a difference test between the treatment mean was carried out with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) with a significant level of 5%. The results showed that the addition of cow manure had a significant effect in increasing the levels of total N, available P, and available K. Local microorganisms of bamboo shoots had a significant effect in increasing levels of total N, available P, regosol available K, plant height, plant fresh weight, and plant dry weight. The combination of treatment with the addition of cow manure and local microorganism of bamboo shoots had a significant effect on increasing the pH of H₂O, organic C, and CEC Regosol. The best combination treatment for increasing pH of H₂O, C organic, and soil CEC is the treatment of cow manure at 15 tonnes / ha and local microorganism shoots 50 ml / polybags (K₃M₃).

Keywords : *Cow Manure, Regosol, Local Microorganism, Lettuce Plants*

ABSTRAK

Tanah Regosol pada umumnya memiliki tingkat kesuburan rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan MOL rebung terhadap sifat kimia tanah Regosol dan pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Penelitian dilakukan dengan metode percobaan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang yang terdiri 0, 5, 10, dan 15 ton/ha. Faktor kedua adalah MOL rebung yang terdiri dari 0, 10, 30, dan 50 ml/3 kg tanah. Parameter penelitian meliputi pH, C-Organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, Kapasitas Pertukan Kation, jumlah mikroba total, penambat N, pelarut P. Parameter pertumbuhan tanaman selada meliputi tinggi tanaman, berat segar dan berat kering tanaman. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, digunakan Sidik Ragam, apabila terdapat beda nyata dilakukan uji beda antar rerata perlakuan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata dalam meningkatkan kadar N total, P tersedia, dan K tersedia. Mikroorganisme

Lokal (MOL) rebung berpengaruh nyata dalam meningkatkan kadar N total, P tersedia, K tersedia regosol, tinggi tanaman, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. Kombinasi perlakuan penambahan pupuk kandang sapi dan MOL rebung berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH H₂O, C organik, dan KPK Regosol. Perlakuan kombinasi yang paling baik pada peningkatan pH H₂O, C organik, dan KPK tanah yaitu pada perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha dan MOL Rebung 50 ml/polibag (K₃M₃).

Kata Kunci :Pupuk Kandang Sapi, Regosol, MOL, Tanaman Selada

PENDAHULUAN

Tanah Regosol merupakan tanah yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian walaupun memiliki kesuburan tanah yang rendah. Tanah regosol didominasi oleh fraksi pasir dengan kadar lempung yang rendah dan struktur yang remah. Kandungan unsur hara dan bahan organiknya juga rendah, sehingga kemampuan tanah Regosol dalam menyimpan airnya rendah, mudah kehilangan air karena perkolasi dan sifat tanah Regosol dalam mengikat unsur hara mudah hilang melalui perindian.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan perbaikan sifat fisik dan kimia tanah Regosol dengan menggunakan bahan organik berupa kotoran sapi, ayam atau kompos. Menurut Mulyono (2016) pada tanah subur terdapat 10-100 juta mikroorganisme dalam setiap gram tanah. Jumlah ini akan meningkat saat tanah diberi pupuk kandang. Banyaknya mikroorganisme inilah yang mempengaruhi kecepatan proses dekomposisi tanah (Mulyono, 2016).

Dalam hal ini bahan organik yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tanah Regosol yaitu Pupuk kandang sapi. Pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pupuk kandang sapi kandungan mikroorganismenya masih rendah sehingga dikombinasikan dengan Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung. Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan hasil fermentasi dari bahan yang terdapat di lingkungan sekitar.

Penggunaan MOL terutama dari ekstrak tanaman. Rebung adalah salah satu jenis tanaman yang potensial untuk diekstrak menjadi MOL karena tingginya kandungan zat pengatur tumbuh. Mikroorganisme lokal mengandung zat yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan zat yang mampu mendorong perkembangan tanaman seperti giberilin, sitokinin, auksin dan inhibitor (Mauludin,2009).

Pemberian pupuk kandang sapi saja pada tanah Regosol belum optimal karena kandungan mikroorganisme dalam pupuk masih rendah. Selain itu, jika tanah Regosol hanya diberikan MOL(Mikroorganisme Lokal) Rebung kandungan unsur hara makro dan mikro dalam tanah belum terpenuhi. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) Rebung dapat meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah menjadi 10^6 cfu/ml . Kombinasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi dan MOL digunakan tanaman selada sebagai tanaman indikator yang dapat dilihat pertumbuhan dan hasilnya

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca di Kapanewon Tempel Sleman Yogyakarta dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Biologi Tanah dan Lingkungan serta Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman, Program Studi Ilmu Tanah UPN “Veteran”

Handasari, Widodo, Ratih: Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Mol Rebung

Yogyakarta dari bulan Maret 2020 sampai Mei 2020. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang yang terdiri 0, 5, 10, dan 15 ton/ha. Faktor kedua adalah MOL rebung yang terdiri dari 0, 10, 30, dan 50 ml/3 kg tanah. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Sampel tanah yang digunakan dalam percobaan diambil dari lapis olah (0-30 cm). Selanjutnya tanah dikeringanginkan dan diayak lolos mata saringan 2 mm. Sebelum digunakan tanah, pupuk kandang sapi dan MOL yang digunakan dianalisis pendahuluan. Percobaan dilakukan dengan menggunakan 3 kg tanah kering angin dan diberi pupuk kandang sapi dan MOL sesuai dosis perlakuan yang telah direncanakan. Pot percobaan selanjutnya diinkubasi selama 1 bulan dalam keadaan kapasitas lapang kemudian dilakukan penanaman tanaman selada, setelah 42 HST dilakukan pemanenan dan pengambilan sampel tanah setelah perlakuan. Parameter penelitian meliputi pH, C-Organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, KPK, jumlah mikrobia penambat N dan pelarut P. Parameter pertumbuhan tanaman selada meliputi tinggi tanaman, berat segar dan berat kering tanaman. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, digunakan Sidik Ragam, apabila terdapat beda nyata dilakukan uji beda antar rerata perlakuan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanah regosol merupakan tanah yang masih tergolong tanah muda yang mempunyai tingkat kesuburan rendah. Hasil analisis kimia tanah Regosol yang digunakan seperti tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sifat kimia tanah Regosol yang digunakan

No	Parameter tanah	Nilai	Harkat(*)
1.	pH H ₂ O	5,80	Agak masam
2.	C –organik (%)	1,97	Rendah
3.	N-total (%)	0,260	Sedang
4.	P-tersedia (ppm)	0,799	Sangat rendah
5.	K-tersedia (me%)	0,306	Rendah
6.	KPK (me %)	9,28	Rendah

*Balai Penelitian Tanah (2009)

Berdasarkan hasil analisis tanah Regosol (Tabel 1.) menunjukkan bahwa pH tanah termasuk agak masam. Masamnya tanah regosol diduga disebabkan karena adanya S dalam bahan vulkanik. Bahan organik mempunyai peran yang sangat penting dalam tanah. Kandungan C organik termasuk harkat rendah, dimungkinkan disebabkan karena tidak adanya pasokkan bahan organik dari luar dan proses dekomposisi bahan organik yang sangat cepat. Secara umum kandungan unsur hara regosol sangat rendah sampai rendah. Nitrogen pada tanah regosol peka terhadap proses pelindian N, dalam bentuk ion nitrit ataupun nitrat. Sama halnya dengan unsur N, kandungan unsur K juga rendah akibat rendahnya kemampuan tanah dalam menyerap unsur hara. Unsur P pada tanah yang digunakan sangat rendah disebabkan proses pelepasan P tersedia yang sangat lambat. Menurut Darmawidjaja (1986), Regosol mengandung kadar P dan K potensial yang sangat tinggi namun belum tersedia bagi tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa KPK tanah termasuk rendah. Rendahnya KPK pada disebabkan tanah regosol mempunyai kandungan lempung dan bahan organik. Dengan demikian tanah ini mempunyai kemampuan rendah dalam mengikat unsur hara sehingga mudah terlindi apabila terkena air.

Berdasarkan SNI (Peraturan Menteri Pertanian, 2011), pupuk kandang sapi yang digunakan sudah sesuai SNI (Tabel 2.) yaitu pH 4.2, C organik 35.52%, N total 1.95%, P tersedia 1,806 ppm, K tersedia 1.79me/% dan KPK 40.01%. Pupuk kandang sapi seperti pupuk kandang lainnya dapat berperan sebagai pembentuk humus tanah.

Tabel 2. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia Pupuk Kandang Sapi

No	Parameter pupuk	Nilai	Standart SNI (*)
1	pH	4,20	4-9
2	C-organik (%)	35,52	>15
3	N-total (%)	1,95	4
4	Nisbah C/N (%)	18,22	15-25
5	P-tersedia (ppm)	1,81	4
6	K-tersedia (me%)	1,79	4
7	KPK (me%)	40,01	27-58

* Peraturan Menteri Pertanian (2011)

Nilai nisbah C/N pupuk kandang sapi yaitu 18,22. sehingga pupuk kandang sapi ini sudah sesuai dengan SNI. Siboro *et al* (2013) menyatakan bahwa prinsip pengomposan adalah untuk menurunkan rasio C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah. Secara umum hasil analisis kandungan unsur hara dalam pupuk kandang sapi sudah memenuhi syarat pupuk kandang menurut Standar SNI sehingga sudah dapat digunakan untuk pemupukan.

Tabel 3. Hasil Analisis Jumlah Mikroorganisme Lokal (MOL) dalam Rebung yang digunakan

No	Parameter pupuk	Nilai (cfu/ml)
1	Pelarut P	$4,67 \times 10^4$
2	Penambat N	$8,4 \times 10^4$

Berdasarkan data pada Tabel 3, dapat diketahui bahwa populasi mikroorganisme pelarut P dalam MOL rebung adalah $4,67 \times 10^4$ cfu/ml, dan penambat N adalah $8,4 \times 10^4$ cfu/ml. Pada MOL rebung ini jumlah bakterinya banyak karena pada proses pembuatan MOL terdapat tiga komponen utama yang terdiri dari karbohidrat, glukosa sebagai sumber nutrisi untuk memacu perkembangan mikroorganisme. Perombakan rebung bambu akan menghasilkan N dan P dalam bentuk yang tersedia. Kandungan P yang tinggi yang dapat memperkuat dan mempercepat pertumbuhan pada tanaman dewasa (Mulyono, 2016).

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa pH H₂O pada umumnya meningkat seiring dengan meningkatnya dosis perlakuan MOL rebung dan pupuk kandang sapi. Hasil sidik ragam menunjukkan terdapat pengaruh interaksi nyata antara dosis MOL dan dosis pupuk kandang sapi. Pada kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha dan MOL 50 ml/polibag (K₃M₃) nyata lebih tinggi daripada kombinasi perlakuan yang lain yaitu dengan pH 7. Terjadinya peningkatan pH tanah akan diduga disebabkan meningkatnya kecepatan proses dekomposisi bahan organik dengan adanya peningkatan jumlah mikroorganisme yang berasal dari perlakuan MOL. Proses dekomposisi akan menghasilkan asam organik yang mempengaruhi peningkatan pH tanah. Menurut Nurmayulis *et al.* (2014), bahan organik hasil fermentasi dapat meningkatkan pH tanah.

Tabel 4. Rerata pH H₂O tanah pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	4,90 e	5,50 d	5,87 c	6,17 c	5,61
5 (K1)	5,00 e	5,63 cd	5,90 c	6,67 b	5,80
10 (K2)	5,10 e	5,77 cd	5,90 c	6,90 ab	5,92
15 (K3)	5,00 e	5,67 cd	5,93 c	7,00 a	5,90
Rerata	5,00	5,64	5,90	6,68	(+)

Keterangan: Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Dari tabel 5. dapat diketahui bahwa C organik tanah meningkat seiring dengan penambahan kombinasi perlakuan MOL rebung dan pupuk kandang sapi. Terdapat pengaruh interaksi antara dosis MOL dan dosis pupuk kandang sapi. Kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha dan MOL 50 ml/polibag (K₃M₃) nyata lebih tinggi daripada kombinasi perlakuan yang lain yaitu dengan kadar C Organik sebesar 2,25 %. Hal ini sesuai dengan pendapat Soepardi (1983), yang menyatakan bahwa tinggi atau rendah C-organik tanah dipengaruhi oleh bahan organik dalam bentuk pupuk kandang sapi dan MOL yang ditambahkan ke dalam tanah. MOL berpengaruh terhadap kecepatan dekomposisi bahan organik.

Tabel 5. Rerata C organik tanah pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	1,59 h	1,80 g	1,83 fg	1,81 fg	1,76
5 (K1)	1,85 efg	1,85 efg	1,87 efg	2,01 bc	1,89
10 (K2)	1,88 efg	1,85 efg	1,87 efg	2,03 b	1,91
15 (K3)	1,89 def	1,95 cd	1,93 de	2,25 a	2,00
Rerata	1,80	1,86	1,87	2,02	(+)

Keterangan : Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Dari tabel 6. dapat diketahui bahwa baik perlakuan MOL maupun perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap kandungan N total tanah. Pada perlakuan MOL 50 ml/polibag (M₃) nyata lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha (K₃) nyata lebih tinggi daripada perlakuan yang lainnya. Meningkatnya dosis pupuk kandang sapi dari 5 sampai dengan 15 ton/ha mampu meningkatkan N-total tanah. Hal ini disebabkan oleh kandungan N-total yang tinggi pada pupuk kandang sapi. Mikroorganisme Lokal (MOL) rebung dapat meningkatkan kandungan nitrogen, karena pada bahan yang digunakan untuk pembuatan MOL rebung ada air cucian

beras yang mengandung N 0,015% (Wulandari *et al*, 2011). Selain itu pada rebung bambu memiliki kandungan N 0,72 % (Farida, 2018).

Tabel 6. Rerata N total tanah (%) pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme lokal rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	0,21	0,45	0,56	0,84	0,52 q
5 (K1)	0,26	0,49	0,58	0,91	0,56 q
10 (K2)	0,28	0,48	0,59	1,00	0,58 q
15 (K3)	0,27	0,55	0,74	1,18	0,69 p
Rerata	0,26 d	0,49 c	0,62 b	0,98 a	(-)

Keterangan : Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis MOL berpengaruh nyata meningkatkan kandungan P tersedia dalam tanah sedangkan perlakuan dosis MOL berpengaruh tidak nyata meningkatkan kandungan P tersedia (Tabel 7). Rerata kandungan P tersedia tanah pada perlakuan (MOL) 50 ml/polibag (M₃) lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 ml/polybag (M₂). Perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha (K₃) lebih tinggi dibanding perlakuan yang lainnya dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sari (2017), bahwa dengan penambahan bahan organik dapat meningkatkan P tersedia pada tanah. Peningkatan P juga dapat terjadi karena adanya peningkatan C-organik akibat pemberian berbagai jenis bahan organik yaitu pupuk kandang. Mikroorganisme Lokal (MOL) rebung yang sudah terdekomposisi sempurna sehingga dapat meningkatkan bahan organik tanah maka P tersedia tanah juga meningkat. Meningkatnya kandungan P tersedia dalam tanah diduga disebabkan terjadinya mineralisasi P organik dalam pupuk kandang sapi maupun dalam MOL yang ditambahkan. Selain itu proses dekomposisi dapat menghasilkan asam-asam organik yang mampu melarutkan P tersedia menjadi tersedia.

Tabel 7. Rerata P tersedia tanah (ppm) pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	0,32	0,50	0,85	1,10	0,69 p
5 (K1)	0,38	0,56	0,91	1,06	0,73 p
10 (K2)	0,41	0,78	0,96	2,04	1,05 p
15 (K3)	0,39	0,81	0,98	2,94	1,28p
Rerata	0,37b	0,66b	0,93ab	1,78a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis MOL maupun perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata meningkatkan kandungan K tersedia tanah. Kandungan K tersedia tanah pada perlakuan dosis MOL 50 ml/polibag (K₃) nyata lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi 5 ton/ha (K₁) dan perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha (K₂). Perlakuan dosis pupuk kandang sapi 15 ton/ha (K₃) nyata lebih tinggi dibanding perlakuan yang lainnya. Menurut Neneng (2015) ketersediaan hara K pada pupuk kandang sapi berasal dari hasil dekomposisi bahan organik pada kotoran sapi. Mikroorganisme Lokal mempunyai peran penting dalam proses mineralisasi bahan organik sehingga menghasilkan K tersedia. Selain itu, kandungan bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan MOL rebung seperti air cucian beras juga memiliki kandungan K 0,02 % (Utami, 2003).

Tabel 8. Rerata K tersedia tanah (me%) pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari.

pupuk kandang sapi (ton/ha)	mikroorganisme lokal rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	0,20	0,25	0,27	0,32	0,26 q
5 (K1)	0,22	0,26	0,33	0,36	0,29 pq
10 (K2)	0,24	0,31	0,34	0,37	0,32 p
15 (K3)	0,23	0,28	0,31	0,40	0,30 p
Rerata	0,22 d	0,27 c	0,31 b	0,36 a	(-)

Keterangan : Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa KPK tanah meningkat seiring dengan meningkatnya dosis perlakuan MOL rebung maupun pupuk kandang sapi. Diantara keduanya terdapat interaksi. Kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha dan MOL 50 ml/polibag (K₃M₃) nyata lebih tinggi daripada kombinasi perlakuan yang lain yaitu dengan KPK sebesar 9,74 me%. Besar kecilnya nilai tergantung pada tekstur tanah dan kandungan bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Mukhlis (2007) bahwa semakin tinggi kandungan bahan organik dan semakin halus tekstur tanah maka KPK tanah semakin tinggi dan begitu sebaliknya semakin rendah kandungan bahan organik dan semakin kasar tekstur tanah maka semakin rendah KPK tanah.

Tabel 9. Rerata KPK tanah (me%) pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	4,64j	5,93h	7,64cd	7,06ef	6,32
5 (K1)	4,90j	7,38de	6,72g	7,73c	6,68
10 (K2)	5,50i	6,72g	7,33de	8,29b	6,96
15 (K3)	5,57i	6,91fg	7,18ef	9,74a	7,35
Rerata	5,15	6,73	7,22	8,21	(+)

Keterangan: Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Rerata analisis tinggi tanaman selada (Tabel 10) pada perlakuan Mikroorganisme Lokal (MOL) 50 ml/polibag (M3) lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Mikroorganisme Lokal (MOL) 10 ml/polibag (M1) dan perlakuan Mikroorganisme Lokal (MOL) 30 ml/polibag (M2). Perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha (K3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain tetapi, perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha(K3) lebih tinggi dibanding perlakuan pupuk kandang sapi yang lain. Hal ini berbanding lurus dengan kandungan N yang ada pada tanah yang diberi perlakuan. Kandungan N yang bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Sutanto (2005) unsur P mempunyai peranan terhadap proses metabolisme maupun sebagai penyusun struktural molekul. Menurut Maspary (2012), larutan MOL rebung bambu mempunyai kandungan C organik dan giberelin yang tinggi sehingga mampu merangsang pertumbuhan tanaman.

Tabel 10. Rerata tinggi tanaman (cm) Selada 45 HST pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan MOL rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	9,17	10,73	11,87	11,97	10,93 p
5 (K1)	9,33	11,37	11,90	12,77	11,34 p
10 (K2)	10,07	11,43	11,90	12,97	11,59 p
15 (K3)	10,13	11,47	11,93	13,50	11,76 p
Rerata	9,68 b	11,25 ab	11,90 a	12,80 a	(-)

Keterangan : Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 11. Rerata berat segar tanaman (gram) pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan mol rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml/polibag)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	2.47	3.18	3.97	4.24	3.47p
5 (K1)	2.84	3.29	4.01	4.41	3.64p
10 (K2)	2.97	3.65	4.07	5.10	3.95p
15 (K3)	3.07	3.87	4.09	5.43	4.12p
Rerata	2.84b	3.50ab	4.04ab	4.80a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Handasari, Widodo, Ratih: Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Mol Rebung

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis MOL berpengaruh nyata meningkatkan berat segar tanaman namun perlakuan dosis pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata meningkatkan berat segar tanaman. Rerata berat segar tanaman pada perlakuan Mikroorganisme Lokal (MOL) 50 ml/polibag (M3) nyata lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain (Tabel 11). Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Mikroorganisme Lokal (MOL) 10 ml/polibag (M1) dan perlakuan Mikroorganisme Lokal (MOL) 30 ml/polibag (M2). Perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha (K3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, tetapi perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha(K3) lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain. Hal ini dapat diduga disebabkan meningkatnya dosis pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang tersedia dalam tanah. Begitu juga perlakuan MOL, semakin tinggi dosis MOL yang diberikan maka dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah. Meningkatnya kadar unsur hara tersedia diduga berpengaruh terhadap meningkatnya berat segar tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis MOL berpengaruh nyata meningkatkan berat kering tanaman selada. Rerata berat kering tanaman terbaik terjadi pada perlakuan dosis MOL 50 ml/polibag (M3) (Tabel 12.). Hal ini diduga disebabkan mikroorganisme dalam MOL berperan besar pada peningkatan unsur hara tersedia sehingga pertumbuhan tanaman menjadi meningkat. Menurut Yuliana (2021) perlakuan MOL sebanyak 15% berpengaruh pada jumlah daun, berat kering tanaman. Perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan berat kering tanaman selada. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurmayulis *et al.* (2014). perlakuan bahan organik kotoran ayam yang diberi beberapa bioaktivator pada tanaman selada tidak berbeda nyata. Perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha (K3) memberikan berat kering terbaik. Hal ini dimungkinkan pupuk kandang sapi belum mengalami secara mineralisasi secara sempurna sehingga pasokan unsur tersedia bagi tanaman masih belum optimal.

Tabel 12. Rerata berat kering tanaman selada (gram) pada berbagai kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan mol rebung setelah inkubasi 30 hari.

Pupuk kandang Sapi (ton/ha)	Mikroorganisme Lokal Rebung (ml)				Rerata
	0 (M0)	10 (M1)	30 (M2)	50 (M3)	
0 (K0)	0,83	0,89	0,94	1,00	0,91 p
5 (K1)	0,84	0,90	0,95	1,02	0,93 p
10 (K2)	0,85	0,91	0,97	1,10	0,96 p
15 (K3)	0,87	0,93	0,99	1,20	1,00 p
Rerata	0,85 c	0,91 bc	0,96 b	1,08 a	(-)

Keterangan : Angka pada kolom rerata dan baris rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata, berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk kandang sapi dan mikroorganisme lokal (MOL) rebung berpengaruh terhadap sifat kimia regosol dan pertumbuhan tanaman selada dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : 1.) Penambahan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata dalam meningkatkan kadar N total, P tersedia, dan K tersedia. 2.) Mikroorganisme Lokal(MOL) rebung

berpengaruh nyata dalam meningkatkan kadar N total, P tersedia, K tersedia regosol, tinggi tanaman, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. 3.) Kombinasi perlakuan penambahan pupuk kandang sapi dan Mikroorganisme Lokal (MOL) rebung berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH H₂O, C organik, dan KPK Regosol. 4.) Perlakuan kombinasi yang paling baik pada peningkatan pH H₂O, C organik, dan KPK tanah yaitu pada perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung 50 ml/polibag (K3M3).

DAFTAR PUSTAKA

- Farida, A. 2018. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Untuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik*. Biologi SKL(Vol 7 No 1 Edisi Jan-Jul Page 42).
- Maspary.2012. *Pengaruh (Zea Mays Saccharata) Pada Fluventic Eutrdepts Asal Jatinagor Kabupaten Sumedang*. Laporan da (LITMUD) UNPAD
- Mukhlis. 2007. *Analisis Tanah dan Tanaman*. USU press, Medan. 155 hal
- Mulyono. 2014. *Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta : PT Agromedia Pustaka
- Nurmayulis, P. Utama dan R. Jannah. 2014. Growth and Yield of Lettuce Plant (*Lactuca Sativa*) that were Given Organic Chicken Manure Plus Some Bioactivators. *Agrologia*, Vol. 3, No. 1, April 2014
- Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/ 2011 tentang *Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah*.
- Sari, M.A., P. W. Purnomo., & Haeruddin. 2017. Analisis Kebutuhan Oksigen Untuk Dekomposisi Bahan Organik Sedimen Di Kawasan Mangrove Desa Bedono Demak. *Jurnal Maquares*. 5(4): 285-292.
- Siboro ES, Surya E, Herlina N. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Biogas dari Campuran Limbah Sauran. *Jurnal Teknik Kimia USU* 2(3): 40-43
- Sutanto, R. 2005. *Penerapan Pertanian Organik*. Permasalahannya dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Utami. 2003. *Sifat Kimia Entisol pada Sistem Pertanian Organik*. Ilmu Pertanian 10(2), 63-69.
- Wulandari , Muhartini & Trisnowati. 2011. *Pengaruh Air Cucian Beras Merah dan Beras Putih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (Lactuca sativa L.)*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Yuliana, M. (2021). The Effect of Local Microorganism (Mol) as Liquid Organic Fertilizer to the Growth of Ipomea reptans Poir. *Jurnal Biota*, 7(1), 51-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/Biota.v7i1.7010>