

PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP SERAPAN KALIUM (K) TANAMAN SELADA (*LACTUCA SATIVA. L*) PADA ENTISOLS LEMBAH PALU

The Effect of Chicken Manure On Potassium (K) Uptake of Lettuce Plants (*Lactuca Sativa. L*) on Lembah Palu Entisols

Siti Ramadan¹⁾, Muh.Basir²⁾, Imam Wahyudi²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738 E-mail : sitiramadhandani@gmail.com

E-mail ; Basircyio@yahoo.com. E-mail : wahyudi i-09@yahoo.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of chicken manure on potassium uptake in lettuce (*Lactuca Sativa L*). The results of this research are expected to generate information useful for developing lettuce (*Lactuca Sativa L.*) cultivation in Entisols Lembah Palu. The preliminary soil physical analysis showed that soil bulk density was 1.45 g cm^{-1} with 32.35% porosity, soil permeability was 2.94 cm h^{-1} , and soil texture was loam. Whilst the soil chemical characteristics indicated that soil pH was 6.57, exchangeable Al was $0.19 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$, exchangeable H was $0.79 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$, C-organic was 1.75%, N-total was 0.06%, K_2O was $26.30 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$, P_2O_5 was $21.51 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$, CEC was $14.53 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$, K was $0.47 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$, Na was $0.01 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$, and Cawas $8.64 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$. These results suggest that the soil has not yet developed with its characteristics mostly similar to its parent materials. Adding chicken manure to this soil increased Lettuce K uptake with increasing rates of the manure.

Keywords: Chicken manure, lettuce, and potassium uptake.

PENDAHULUAN

Kehidupan manusia dan makhluk lainnya sangat bergantung pada tanah dan tidak mungkin menghindar dari ketergantungan akan tanah. Tanah merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting dalam bidang pertanian terutama untuk pengadaan bahan pangan, sandang dan papan bagi penduduk dunia. Keberhasilan peningkatan produksi tergantung pada kemampuan mengelola sumberdaya lahan untuk mencapai produksi yang diinginkan tidaklah mudah.

Dengan demikian, tanah mempunyai kemampuan yang luar biasa untuk menjadi media kehidupan bagi makhluk yang ada di permukaan bumi (Arca, 1985). Entisol merupakan salah satu tanah mineral

yang baru berkembang, yang mana sifat-sifatnya sebagian besar ditentukan oleh bahan induknya. Secara umum Entisol mempunyai potensi yang terbatas untuk dikembangkan dalam bidang pertanian (Foth, 1995; dan Munir, 1996).

Salah satu cara untuk mengatasi masalah di atas, adalah input teknologi spesifik yang dikelola secara arif dan bijak. Agar diperoleh hasil yang memuaskan, penerapan bahan organik merupakan salah satu bentuk input yang diperlukan mengingat peranannya dalam menjaga dan mempertahankan kelembaban tanah serta sifat-sifat tanah lainnya (Suntoro, 2003). Pupuk organik sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik

akan mengembalikan bahan organik ke dalam tanah sehingga terjadi peningkatan produksi tanaman (Syekfani, 2000). Oleh karena itu, fokus utamanya adalah menjaga kadar bahan organik dalam tanah dan sedapat mungkin berusaha untuk meningkatkan jumlahnya. Bahan organik yang diberikan kedalam tanah akan terdekomposisi dan menghasilkan asam organik serta gugus fungsional yang mempunyai kemampuan mengikat aluminium. Kendala utama dalam pemanfaatan bahan organik adalah proses dekomposisinya yang lambat, (Darman, 2002).

Tanaman selada dipilih sebagai tanaman percobaan karena Selada merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Suhu optimum bagi pertumbuhan selada ialah antara 15-25 C. Dalam kondisi seperti ini selada akan mengalami pertumbuhan yang sempurna (Aini dan Hana, 2010).

Rendahnya produktifitas tanaman selada (*Lactuca Sativa L.*) ini dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman adalah ketersediaan unsur hara. Unsur hara dapat ditingkatkan ketersediaanya dalam tanah dengan memperbaiki kondisi tanah melalui pemupukan (Azis dkk., 2006).

Bahan organik adalah bagian dari tanah yang merupakan suatu sistem kompleks dan dinamis, yang bersumber dari sisa tanaman dan atau binatang yang terdapat di dalam tanah yang terus menerus mengalami perubahan bentuk karena dipengaruhi oleh faktor biologi, fisika, dan kimia (Mayadewi, 2007). Bahan organik tidak mutlak dibutuhkan di dalam nutrisi tanaman, tetapi untuk nutrisi tanaman yang efisien, peranannya tidak boleh ditawar lagi. Sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman merupakan pengaruhnya terhadap sifat-sifat fisik, kimia, dan biologis dari tanah (Kononova, 1961).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh pupuk kandang ayam terhadap serapan Kalium pada

tanaman selada (*Lactuca Sativa L.*), sedangkan kegunaan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi pada masyarakat dan instansi terkait dalam mengembangkan pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca Sativa L.*) pada Entisols Lembah Palu.

Pembuatan petak percobaan dikerjakan setelah pengolahan tanah selesai, yaitu dengan membuat petak percobaan dengan ukuran 200 cm x 150 cm. Pada saat pembuatan petak percobaan sekaligus dibuat jarak antar petak percobaan masing-masing 50 cm yang berfungsi sebagai pembuangan atau pengaliran air ketika hujan. Pupuk di aplikasikan dua minggu sebelum tanam sesuai perlakuan.

Sebelum benih ditanam, tanah pada masing-masing plot terlebih dahulu ditugal dengan kedalaman ± 3 cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Setelah itu benih ditanam pada lubang tanam yang sudah dipersiapkan, masing-masing lubang diisi 3 benih selada. Penjarangan dilakukan setelah tanaman tumbuh seragam dengan menyisakan satu tanaman dalam satu titik tanam.

Pemeliharaan selada meliputi penyiraman, penyulaman, dan penyiangan. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut setiap gulma yang tumbuh disekitar tanamn selada. Penyiraman dilakukan secara manual pada sore hari dan selanjutnya melihat kondisi tanaman. Penyulaman dilakukan bila terdapat tanamn yang mati, paling lambat dua minggu setelah tanam dan mempertahankan tanaman yang pertumbuhannya seragam, sedangkan yang tidak seragam dipotong. Setelah tanaman sampai pada masa pertumbuhan yaitu 30 hari setelah tanam maka tanaman di panen sesuai keperluan untuk analisis labolatorium.

Analisis tanah mencakup analisis sifat fisik dan kimia tanah. Sifat fisik tanah yang dianalisis berupa tekstur tanah, permeabilitas, dan bobot isi tanah. Sedangkan sifat kimianya berupa pH, C-Organik, K-tersedia, K- total, dan K- jaringan tanaman.

Pengukuran bobot isi tanah dilakukan dengan menggunakan sampel tanah utuh

yang di lapangan di ambil dengan menggunakan ring sampel. Perhitungan permeabilitas menggunakan alat permeameter sehingga pengukuran dapat di lakukan langsung di lapangan. Pengukuran tekstur tanah dilakukan dengan menggunakan metode pipet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah Awal. Hasil analisis menunjukkan tekstur Entisol adalah lempung dengan fraksi pasir 48,6%, debu 32,8%, liat 18,6%. Permeabilitas tanah 2,94 cm/jam, bobot isi tanah 1,45 g/cm³, dan porositas 39,35%, Hasil analisis sifat kimia tanah yang terdiri dari pH H₂O dan pH KCL 6,57 dengan kriteria Netral dengan jumlah Al_{dd} 0,19 cmol (+)kg⁻¹ dan H_{dd} 0,79 cmol (+)kg⁻¹, C-organik 1,75 % kriteria rendah, N-total 0,06 % kriteria sangat rendah, K₂O 26,30 mg/100g kriteria tinggi, P₂O₅ 21,51 mg/100g dengan kriteria sedang, KTK 14,53cmol (+)kg⁻¹ dengan kriteria rendah, K 0,47 cmol (+)kg⁻¹ kriteria sedang, Na 0,01 cmol (+)kg⁻¹ kriteria sangat rendah, dan Ca 8,64 cmol (+)kg⁻¹ kriteria sedang. Dari hasil analisis tersebut perlu dilakukan tehnik pengelolaan yang tepat untuk meningkatkan kandungan hara dalam tanah. Hal ini disebabkan Entisols merupakan tanah yang belum matang (immature) yang perkembangan profilnya lebih lemah dibanding dengan tanah matang dan masih menyerupai sifat bahan induknya (Hardjowigeno, 1993).

Tabel 1. Komposisi Kimia Pupuk Kandang Ayam.

No	Parameter	Konsentrasi
1	N (%)	2,44
2	P (ppm)	0,67
3	K (ppm)	1,24
4	C-Organik (%)	16,10
5	C/N	6,59

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

Tabel 2. Perubahan C-Organik Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

Perlakuan	C-Organik
P ₀	1,617a
P ₅	1,810b
P ₁₀	2,327c
P ₁₅	2,460d
P ₂₀	2,743e
P ₂₅	3,105f
P ₃₀	3,170f
BNJ 5%	0,96

Keterangan : Angka-Angka Yang Diikuti Huruf Yang Sama Pada Baris (a,b,c) Berbeda Pada Uji

Berdasarkan pada Tabel 1 diatas dapat di lihat bahwa kandungan N,P,K yang terkandung dalam kotoran ayam memiliki kadar yang tinggi, sehingga kotoran ayam tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman.

Berikut ini adalah hasil analisis sifat kimia tanah dan serapan kalium tanaman akibat pemberian pupuk kandang ayam.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tertinggi terdapat pada perlakuan P₃₀, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P₀ tanpa pemberian pupuk kandang ayam. Tabel ini juga menunjukkan bahwa perlakuan P₃₀ menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan lainnya P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀, kecuali pada perlakuan P₂₅.

Dari hasil penelitian terjadi perubahan peningkatan C-Organik tanah apa bila dosis pupuk kandang ditambah. Tabel 2 menunjukkan perubahan C-Organik tanah dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam dengan perlakuan P₂₅ dan P₃₀ tidak berbeda nyata. Sedangkan perlakuan P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀, dan P₂₅ Berbeda nyata. dan sidik ragam C-organik tanah berpengaruh nyata terhadap C-organik tanah. Hal ini menunjukkan bahwa Semakin tinggi dosis pupuk kandang ayam Peningkatan C-Organik tersebut mungkin disebabkan oleh kadar C-Organik yang terkandung dalam pupuk kandang ayam (Tabel 1). Sumbangan C-Organik yang terdapat dalam pupuk kandang ayam disebabkan oleh dekomposisi kotoran

ayam yang melepaskan sejumlah senyawa karbon (C) sebagai penyusun utama dari bahan organik itu sendiri oleh karena itu penambahan pupuk kandang ayam berarti menambah kadar C-Organik pada tanah. Bertham (2002) menjelaskan bahwa karbondioksida dan metan akan digunakan oleh bakteri fotosintetik dan merubahnya menjadi substrat yang bermanfaat dan apabila bakteri fotosintetik tersebut mati kemudian melapuk akan menghasilkan karbon organik dalam tanah.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tertinggi terdapat pada perlakuan P₃₀, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang ayam P₀. Tabel ini juga menunjukkan bahwa perlakuan P₃₀ menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan lainnya P₀, P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀, P₂₅.

Berdasarkan Tabel 3 bahwa semakin tinggi penambahan dosis pupuk kandang ayam maka semakin meningkat pH tanah. pH tanah meningkat mengikuti jumlah dosis pupuk kandang ayam diduga disebabkan oleh pelepasan ion OH⁻ dan adanya pelepasan asam-asam organik yang dikandung oleh pupuk kandang ayam tersebut. Lebih lanjut dijelaskan Wend dan Yu (1988) dalam Akbar (2014) bahwa elektron yang berasal dari dekomposisi pupuk kandang dapat menetralkan jumlah muatan positif yang ada pada sistem koloida sehingga pH tanah meningkat.

Tabel 3. Perubahan Reaksi Tanah (pH) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	pH
P ₀	6,557 ^a
P ₅	6,587 ^b
P ₁₀	6,707 ^c
P ₁₅	7,167 ^d
P ₂₀	7,177 ^d
P ₂₅	7,220 ^e
P ₃₀	7,237 ^e
BNJ 5 %	0,01

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b,c) berbeda pada uji BNJ 5%.

Tabel 4. Perubahan K-Total Akibat Pemberian pupuk Kandang Ayam Terhadap Entisol Lembah Palu.

Perlakuan	K-Total
P ₀	20,8a
P ₅	26,4b
P ₁₀	29,6c
P ₁₅	19,6d
P ₂₀	34,3e
P ₂₅	37,4f
P ₃₀	40,2g
BNJ5%	9,02

Keterangan : Angka – Angka Yang Diikuti Huruf Yang Sama Pada Baris (a,b,c)

Tabel 5. Perubahan K-Tersedia Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

Perlakuan	K-Tersedia
P ₀	0,303a
P ₅	0,400b
P ₁₀	0,620c
P ₁₅	0,717c
P ₂₀	0,913d
P ₂₅	1,043e
P ₃₀	1,170f
BNJ5%	0,01

Keterangan : Angka – Angka Yang Diikuti Huruf Yang Sama Pada Baris (a,b,c)

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tertinggi terdapat pada perlakuan P₃₀, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P₀ tanpa pemberian pupuk kandang ayam. Tabel ini juga menunjukkan bahwa perlakuan P₃₀ menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan lainnya P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀ dan P₂₅.

Dari hasil penelitian terjadi perubahan Peningkatan K terjadi karena penambahan K yang terkandung dalam pupuk kandang ayam (Tabel 2) dapat meningkatkan K dalam tanah. Lebih lanjut dijelaskan Brady dan Weil (2002), bahwa peningkatan K-Total akibat pemberian bahan organik sangat erat hubungannya dengan kandungan unsur K yang terdapat pada bahan organik. Hal itu disebabkan karena bahan organik merupakan sumber unsur N, P dan S, sehingga peningkatan bahan organik tanah akan dapat meningkatkan K-Total itu sendiri.

Tabel 6. Konsentrasi K -Jaringan Tanaman

Perlakuan	K-Jaringan Tanaman
P ₀	1,260a
P ₅	1,383
P ₁₀	1,733
P ₁₅	1,817
P ₂₀	2,100e
P ₂₅	2,263f
P ₃₀	2,907g
BNJ5%	0,01

Keterangan : Angka – Angka Yang Diikuti Huruf Yang Sama Pada Baris (a,b,c) Berbeda Pada Uji BNJ 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tertinggi terdapat pada perlakuan P₃₀, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang ayam P₀. Tabel ini juga menunjukkan bahwa perlakuan P₃₀ menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan dosis lainnya P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀ dan P₂₅.

Dari hasil penelitian terjadi perubahan peningkatan K-Tersedia tersebut mungkin disebabkan oleh perbaikan kondisi tanah terutama berkaitan dengan kenaikan pH tanah akibat pemberian pupuk kandang ayam. Perbaikan kondisi tanah tersebut akan mempengaruhi peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah, sehingga dengan demikian terjadi peningkatan proses dekomposisi bahan organik yang ditambahkan yang pada gilirannya akan dapat meningkatkan ketersediaan K.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tertinggi terdapat pada perlakuan P₃₀ sedangkan

perlakuan terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang ayam P₀. Tabel ini juga menunjukkan bahwa perlakuan P₃₀ menunjukkan pengaruh yang berbeda dengan dosis lainnya P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀ dan P₂₅.

Dari hasil penelitian terjadi perubahan peningkatan Konsentrasi K tanaman Selada apa bila dosis Pupuk Kandang Ayam di tambah di setiap perlakuan. Tabel 6 menunjukkan perubahan Konsentrasi K tanaman dengan pemberian Pupuk Kandang Ayam dengan perlakuan P₀, P₅, P₁₀, P₁₅, P₂₀, P₂₅ dan P₃₀ berbeda nyata. Hal tersebut menunjukan bahwa 99% peningkatan Konsentrasi K disebabkan oleh peningkatan dosis Pupuk kandang ayam yang diberikan pada setiap perlakuan P₂₀, P₂₅ dan P₃₀ berbeda nyata. Perlakuan terbesar pada P₃₀ sedangkan terkecil pada perlakuan P₀.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Pemberian pupuk kandang ayam hingga dosis 30 t ha⁻¹ pada Entisol teruji efektif meningkatkan C-Organik, pH, Serapan K, konsentrasi K tanaman. Selain itu, Pemberian Pupuk Kandang Ayam pada Entisols Lembah Palu terjadi perubahan peningkatan Konsentrasi K-jaringan tanaman Selada apa bila dosis Pupuk Kandang Ayam di tambah di setiap perlakuan.

Saran. Untuk dapat meningkatkan produksi tanaman selada khususnya pada tanah Entisols maka dapat disarankan dengan pemberian pupuk kandang ayam minimal 10 t ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, dan Hana, M. N. 2010. *Penerapan bionutrien kpp pada tanaman selada keriting (lactuca sativa var.crispa)*. Sains dan Teknologi Kimia.1 (1) : 73-79
- Arca S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Tersedia di <http://bwn123.wordpress.com/category/kimia-tanah/page/2/>. Diakses tanggal 11 Juni 2014
- Azis, A.H. dan Buraerah. 2006. *Produktivitas tanaman selada pada berbagai dosis posidan- HT. Agrisistem*. 2, 36-42

- Darman, S., 2002. *Bahan organik, Dekomposisi dan Pembentukan Humus Serta Kelat Organokation dalam Tanah*. Topik Khusus Pasca Sarjana. Madison. WI.
- Foth, H.D., 1995. *Fundamentals Of Soil Science*, terjemahan purbayanti, E, D, Lukiwati dan trimulatsih, Gadjadjaran University Press. Yogyakarta
- Hardjowigeno, S. 1993. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Kononova, M. M. 1961. *Soil Organic Matter: Its Nature, Its Role in Soil Formation and in Soil Fertility*. Translated by T. Z. Nowakowski, and A. C. D. Newman. Pergamon Press Inc. New York
- Mayadewi, 2007. *Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis*. *Agritrop*, 26 (4): 153-159
- Suntoro. W. A. 2003. *Peranan Bahan Organik Dalam Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. Universitas sebelas Maret Surakarta. 36 halm.
- Syekhfani. 2000. *Sifat dan Fungsi Pupuk Kandang*. http://etd.eprints.ums.ac.id/14422/2/BAB_I.pdf. (diakses 1 Januari 2015)