

**PERBAIKAN BEBERAPA SIFAT FISIK ULTISOL DAN HASIL
KEDELAI (*Glycine Max (L)merril*) AKIBAT PEMBERIAN
KOMPOS KOTORAN AYAM DAN LAMTORO.**

ARTIKEL ILMIAH

NADYA WENDALESTARI



**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

**PERBAIKAN BEBERAPA SIFAT FISIK ULTISOL DAN HASIL
KEDELAI (*Glycine Max (L)*) AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS
KOTORAN AYAM DAN LAMTORO**

Nadya Wendalestari¹⁾, dan Wiskandar²⁾

ARTIKEL ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada Jurusan Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jambi**

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

PENGESAHAN

Artikel ilmiah dengan judul Perbaikan Beberapa Sifat Fisik Ultisol Dan Hasil Kedelai
(*Glycine Max (L)merril*) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Ayam Dan Lamtoro.

Menyetujui

Dosen Pembimbing

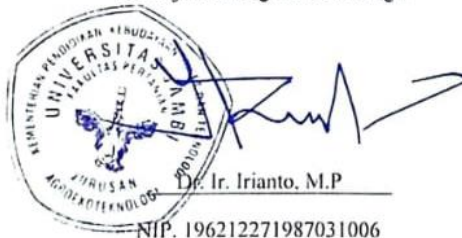


Dr. Ir. H. Wiskandar M. P

NIP. 196410161991031004

Mengetahui

Ketua jurusan Agroekoteknologi,



Dr. Ir. Irianto, M.P

NIP. 196212271987031006

PERBAIKAN BEBERAPA SIFAT FISIK ULTISOL DAN HASIL KEDELAI (*Glycine Max (L)*) AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN AYAM DAN LAMTORO

Nadya Wendalestari¹⁾, Wiskandar²⁾

¹⁾Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

²⁾Dosen Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Kampus pinang masak, mendalo darat, jambi 36361

Email: nadiyawenda004@gmail.com

ABSTRACT

Ultisol is an order of soil that experiences advanced weathering. Ultisol is classified as marginal land with a low level of productivity. Low organic matter content will cause a decline in soil quality both physically, chemically and biologically. Efforts to improve soil properties are by adding organic material. The addition of organic material can be in the form of compost. One of the composts that can be applied is chicken manure and lamtoro. This research was carried out using a Randomized Block Design (RBD) with 6 treatments and 4 replications so that there were 24 experimental plots. The treatments used are, K0 (Without composted chicken manure and Lamtoro), K1 (Composted Chicken Manure and Lamtoro 5 tons/ha), K2 (Composted Chicken Manure and Lamtoro 10 tons/ha), K3 (Composted Chicken Manure and Lamtoro 15 tons/ha), K4 (Chicken Manure Compost and Lamtoro 20 tons/ha), K5 (Chicken Manure Compost and Lamtoro 25 tons/ha). The soil parameters observed were organic matter, soil volume weight, total soil pore space, percent of soil aggregates and soil aggregate stability, while plant parameters, namely plant height and yield, were analyzed using variance at a confidence level of 95% ($\alpha = 5\%$) then continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results of the research that has been carried out are that the application of chicken manure and lamtoro compost at a dose of 20 tons/ha is the best dose in an effort to improve the physical properties of the soil, namely reducing the volume weight of the soil, increasing the total pore space of the soil, increasing the percentage of soil aggregates formed and the stability of the soil aggregates. Providing chicken manure and lamtoro compost at a dose of 20 tonnes/ha had a significant effect in increasing soybean yields compared to no treatment.

Keywords: organic matter, soil volume weight, total soil pore space, soil aggregates, Compost.

INTISARI

Ultisol merupakan ordo tanah yang mengalami pelapukan lanjutan. Ultisol tergolong lahan marginal dengan tingkat produktivitasnya rendah, Kandungan bahan organik yang rendah akan menyebabkan menurunnya kualitas tanah baik fisik, kimia, dan biologi. Upaya untuk memperbaiki sifat tanah yaitu dengan penambahan bahan organik. Penambahan bahan organik dapat berupa kompos. salah satu kompos yang dapat diaplikasikan berupa kotoran ayam dan lamtoro. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 24 petak percobaan. Perlakuan yang digunakan yaitu, K₀ (Tanpa kompos kotoran ayam dan lamtoro), K₁ (Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 5 ton/ha), K₂ (Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 10 ton/ha), K₃ (Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 15 ton/ha), K₄ (Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 20 ton/ha), K₅ (Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 25 ton/ha). Parameter tanah yang diamati Bahan organik, Bobot volume tanah, Total ruang pori tanah, Persen agregat tanah dan Kemantapan agregat tanah, sedangkan parameter tanaman yaitu tinggi dan hasil Tanaman dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan yaitu pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro dengan dosis 20 ton/ha adalah dosis terbaik dalam upaya memperbaiki sifat fisik tanah yaitu menurunkan bobot volume tanah, meningkatkan total ruang pori tanah, meningkatkan persen agregat tanah terbentuk dan kemantapan agregat tanah. Pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro dengan dosis 20 ton/ha berpengaruh nyata dalam meningkatkan hasil kedelai dibandingkan dengan tanpa pemberian perlakuan.

PENDAHULUAN

Ultisol merupakan ordo tanah yang mengalami pelapukan lanjutan. Ultisol tergolong lahan marginal dengan tingkat produktivitasnya rendah, kandungan unsur hara yang dimiliki umumnya rendah karena terjadi pencucian basa secara intensif, kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat terutama di daerah tropika (Alibasyah, 2016). Bahan Organik yang rendah dapat mempengaruhi sifat Fisik Tanah. Menurut Utomo (2008) masalah yang ada pada ultisol adalah struktur tanah kurang mantap, kandungan bahan organik rendah, porositas rendah, infiltrasi dan permeabilitas rendah, aerasi buruk, agregat tanah tidak stabil, dan bobot volume tinggi.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas Ultisol yaitu dengan pemberian bahan organik. Salah satu bahan organik yang dapat diaplikasikan adalah kompos kotoran ayam dan lamtoro. Kandungan hara yang ada pada kotoran ayam yaitu

N 1%, P 0,80%, K 0,40% dan kadar air 55% Lingga (1986) dalam Ritonga et al., (2022). Lamtoro memiliki kandungan nutrisi yaitu protein kasar sebesar 27,89%, lemak kasar sebesar 8,73%, serat kasar sebesar 19,13%, abu sebesar 11,33%, serta bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) sebesar 33,12% (Handayani et al., 2017).

Hasil penelitian Wulandari (2021) menunjukkan bahwa kotoran ayam dapat meningkatkan kemampuan agregat tanah dan persen agregat. Hasil penelitian Widodo dan Kusuma, (2018) menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis kompos dapat meningkatkan stabilitas agregat, menurunkan berat isi tanah, dan meningkatkan pori tanah, pemberian dosis sebanyak 25,5 kg/petak memberikan hasil stabilitas agregat dan pori tanah lebih tinggi dibanding perlakuan kontrol serta memberikan hasil bobot volume tanah lebih rendah dibanding perlakuan kontrol. Menurut Parlimbungan (2006) dalam Roidi *et al.*, (2016) menyatakan bahwa pupuk organik yang berasal dari daun lamtoro akan meningkatkan kesuburan tanah dan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam memperoleh unsur hara

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Desa Sungai Duren, Kecamatan Jambi Luar Kota, Provinsi Jambi. Analisis sampel tanah dan kompos dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan, yang dimulai dari bulan Februari hingga bulan Juli 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah karung, cangkul, parang, pisau/cutter, meteran, plastik/terpal, timbangan, ring sampel, ember, gembor, kertas label, alat tulis, karet gelang, tali, *hand sprayers*, kamera

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang kedelai varietas Detap 1, kompos kotoran ayam dan lamtoro, sampel tanah, pupuk Urea, pupuk KCl, *Trichoderma SP*, Furadan, dan bahan lain yang diperlukan untuk analisis sampel tanah dan kompos di laboratorium.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan menggunakan kompos kotoran ayam dan lamtoro yang terdiri atas 6 tingkatan dosis yaitu K_0 : Tanpa kompos kotoran ayam dan lamtoro, K_1 : Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 5 ton/ha, K_2 : Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 10 ton/ha, K_3 : Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 15 ton/ha, K_4 : Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 20 ton/ha, K_5 : Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro 25 ton/ha. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 petak percobaan, ukuran petak percobaan 3 m $\times$ 2 m, jumlah tanaman tiap petak percobaan 75 tanaman (jarak tanam 40 cm $\times$ 20 cm).

Analisis Data

Data hasil penelitian berupa Bahan Organik, Bobot Volume tanah, Total Ruang Pori Tanah, Persen Agregat Tanah, Kemantapan Agregat tanah, dan Hasil Tanaman dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Tanah Sebelum Penelitian

Hasil analisis C-Organik, Bahan Organik, Bobot volume tanah, total ruang pori tanah, Persen agregat tanah terbentuk, dan Kemantapan agregat tanah awal sebelum pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis Tanah Sebelum Pemberian Perlakuan

Parameter	Hasil Analisis	Kriteria
C Organik (%)	1,4 %	Rendah
Bahan Organik (%)	2,41 %	Rendah
Bobot Volume Tanah (gr/cm ³)	1,39 (gr/cm ³)	Sedang
Total Ruang Pori (%)	45,59 %	Rendah
Persen Agregat Terbentuk	66,52	
Kemantapan Agregat (%)	80,94 %	Stabil

Keterangan: Kriteria Berdasarkan Pusat Penelitian Tanah Bogor (1994)

Hasil analisis tanah awal sebelum pemberian perlakuan yaitu tanah memiliki kandungan C-Organik yang rendah disebabkan bahan organik rendah. Hal ini terjadi karena kandungan bahan organik tanah telah terdekomposisi, sehingga harus dilakukan penambahan bahan organik. Kandungan bahan organik yang rendah akan mempengaruhi sifat fisik tanah seperti bobot volume tanah, dan total ruang pori tanah. Menurut Yamani (2010) menjelaskan bahwa jumlah bahan organik yang terkandung di dalam tanah mempengaruhi perubahan bobot volume tanah di mana semakin banyak bahan organik maka bobot volume tanah semakin rendah bila dibandingkan dengan tanah yang memiliki sedikit bahan organik, akan memiliki bobot volume yang tinggi.

Hasil Analisis Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro

Hasil analisis kompos kotoran ayam dan lamtoro dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kompos Kotoran Ayam Dan Lamtoro

Parameter	Hasil analisis	Standar Mutu
Bahan Organik (%)	42	27-58
N-total (%)	2,17	$\geq 0,4$
C/N	11,23	10 - 20
KA (%)	47	≤ 50

Sumber: Standar Kualitas Kompos Menurut SNI (19-7030) tahun 2004

Berdasarkan standar mutu kompos, hasil analisis kompos yang telah dilakukan sudah sesuai dalam standar mutu kompos yang dapat diaplikasikan dalam tanah. Kompos ini memiliki bahan organik sebesar 42%, N-total 2,17%, C/N 11, 23%, dan memiliki kadar air sebesar 47% sudah sesuai dengan standar kualitas kompos menurut SNI 2004.

Pengaruh Pemberian Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro Terhadap Bahan Organik Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro berpengaruh nyata terhadap bahan organik tanah (Lampiran 10). Nilai rata rata kandungan bahan organik tanah dan hasil uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata Rata Bahan Organik Tanah Akibat pemberian Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro

Perlakuan	Bahan Organik (%)
K0	2,33 a
K1	2,64 ab
K2	2,69 ab
K3	3,03 bc
K4	3,06 bc
K5	3,23 c

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf α 5%

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Menurut Murbandono (2002) menyatakan bahwa kompos dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah karena kompos berasal dari bahan organik yang didegradasikan secara organik. Pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro dapat meningkatkan kandungan bahan organik, Hal ini disebabkan karena tanah diberikan kompos kotoran ayam dan lamtoro sebagai penambah bahan organik. Pengaplikasian kompos sebagai pembenah tanah (soil conditioner) dapat meningkatkan bahan organik tanah sehingga dapat mempertahankan dan menambah kesuburan tanah.

Pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro dapat meningkatkan bahan organik. Hal ini karena penggunaan kompos dapat meningkatkan C-Organik tanah, yang ketika C-Organik tanah meningkat akan menggambarkan bahan organik yang meningkat, Menurut Widodo dan Kusuma (2018) juga menyatakan bahwa

aplikasi kompos dapat meningkatkan kandungan karbon (C) di dalam tanah, karena adanya pelepasan unsur C di dalam kompos.

Tingginya bahan organik menggambarkan C-Organik pun tinggi. Hasil penelitian Tufaila *et al.*, (2014) menyatakan bahwa perlakuan kompos kotoran ayam mampu meningkatkan kadar C-Organik tanah dari 0,83% (tanpa pemberian perlakuan) meningkat menjadi (1,30 - 2,26%) dengan perlakuan 5, 10, 15, 20, 25 ton/ha kompos kotoran ayam. Sejalan dengan Indriani (2004) Penambahan bahan organik berupa kompos dapat meningkatkan kandungan c-organik tanah.

Kandungan bahan organik tanpa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro sebesar 2,33% lebih rendah dibandingkan dengan kandungan bahan organik tanah awal sebelum pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro (2,41%), terjadi karena kondisi awal lahan masih terdapat vegetasi, dan belum di lakukannya pengolahan lahan. Kandungan bahan organik dipengaruhi oleh sumbernya terutama vegetasi, karena semakin rapat suatu vegetasi, serasah yang dihasilkan juga akan semakin meningkat. Serasah yang dihasilkan oleh vegetasi akan mengalami perombakan atau dekomposisi menjadi bahan penyusun tanah dan mengalami proses mineralisasi dengan membebaskan unsur hara untuk dimanfaatkan oleh tumbuhan lainnya, atau dalam kata lain serasah yang ada akan terdekomposisi dan menghasilkan bahan organik yang kemudian menghasilkan unsur hara bagi tanaman. Kamsurya dan Botanri (2022) mengatakan bahwa tanah-tanah yang dibiarkan untuk padang rumput memiliki kandungan bahan organik tanah yang cukup tinggi karena masukan bahan organik tanah tetap terjadi dari hasil tutupan lahan. Berlainan dengan lahan terbuka atau lahan yang secara terus menerus digarap, dimana tidak terjadi masukan bahan organik atau masukan bahan organik sangat minim, maka memiliki kandungan bahan organik tanah yang rendah.

Pengaruh Pemberian Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro Terhadap Bobot Volume tanah dan Total Ruang Pori Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap bobot volume tanah dan total ruang pori

tanah. Nilai rata rata bobot volume tanah (Lampiran 11) dan total ruang pori tanah (Lampiran 12) dan hasil uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata Rata Bobot Volume (BV), Total Ruang Pori (TRP) Tanah Akibat Pemberian Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro

Perlakuan	Bobot Volume (gr/cm^3)	Total Ruang Pori (%)
K0	1,38 a	47,08 a
K1	1,33 a	48,79 a
K2	1,33 a	48,87 a
K3	1,29 a	50,19 a
K4	1,26 a	51,33 a
K5	1,28 a	50,69 a

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf α 5%

Pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro tidak berbeda nyata tetapi dengan pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro bobot volume tanah mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena bahan organik yang diberikan kompos mampu menurunkan bobot volume tanah. Sejalan dengan Luta *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa penurunan bobot volume tanah sebagai akibat dekomposisi berbagai sumber bahan organik menjadi bahan organik tanah sehingga mampu menurunkan bobot volume tanah, struktur tanah padat menjadi remah sehingga tanah lebih mudah diolah. Menurut Indriani (2007) menjelaskan bahwa jumlah bahan organik yang terkandung di dalam tanah mempengaruhi perubahan bobot volume tanah di mana semakin banyak bahan organik maka bobot volume tanah semakin rendah dibanding tanah yang memiliki bahan organik yang rendah.

Pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro tidak berbeda nyata terhadap total ruang pori tanah, namun dengan pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro total ruang pori tanah mengalami peningkatan. Kandungan bahan organik yang ada dalam tanah mempengaruhi bobot volume tanah yang menurun, sehingga menyebabkan total ruang pori tanah meningkat. Peningkatan total ruang pori

tanah karena adanya penambahan bahan organik tanah meskipun rasio C/N kompos hampir mendekati rasio C/N tanah. sejalan dengan Agusni *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa bahan organik bersifat porous yang nantinya jika diberikan ke dalam tanah akan meningkatkan pori tanah. Peningkatan total ruang pori tanah terjadi karena bahan organik dapat memacu pembentukan agregat agregat tanah yang diindikasikan dengan terjadinya penurunan nilai bobot volume tanah

Pengaruh Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro Terhadap Persen Agregat Terbentuk dan Kemantapan Agregat Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap persen agregat terbentuk dan kemantapan agregat tanah. Nilai rata rata persen agregat tanah terbentuk (Lampiran 13) dan kemantapan agregat tanah (Lampiran 14) serta hasil uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata Rata persen agregat tanah terbentuk dan kemantapan agregat tanah Akibat Pemberian Kotoran Ayam dan Lamtoro

Perlakuan	Persen Agregat Terbentuk	Kemantapan Agregat (%)
K0	67,05 a	85, 45 a
K1	66,70 a	88, 49 a
K2	70,87 a	87, 34 a
K3	74,26 a	88, 96 a
K4	70,87 a	86, 01 a
K5	70,34 a	87, 10 a

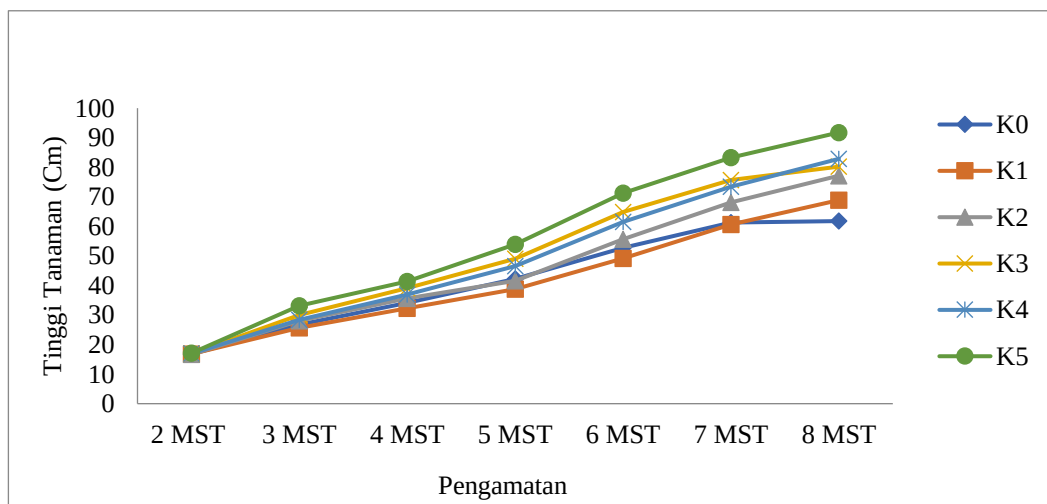
Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf α 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro dapat meningkatkan persen agregat tanah terbentuk dan kemantapan agregat. Pemberian kompos dapat meningkatkan bahan organik. Bahan organik yang ada dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menciptakan agregat tanah stabil. Bahan organik yang meningkat akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan membentuk struktur tanah yang baik sehingga menciptakan agregat agregat

yang stabil (Utomo *et al.*, 2015). Pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro 20 ton/ha mampu meningkatkan persen agregat tanah terbentuk sebesar 0,65% dan kemantapan agregat sebesar 5,69% dibandingkan dengan tanpa perlakuan.

Pengaruh Pemberian Kotoran Ayam dan Lamtoro terhadap Tinggi Tanaman dan Hasil Kedelai

Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang berbeda beda disajikan pada gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman meningkat setiap minggunya di mulai pada minggu kedua setelah tanam. Laju pertumbuhan tinggi tanaman kedelai dapat disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Gambar 1 menunjukkan grafik pertumbuhan tanaman kedelai. Pengukuran tanaman dilakukan seminggu sekali hingga masa vegetatif berakhir. Pengukuran pertama dilakukan pada saat 2 minggu setelah tanam. Pertumbuhan tinggi tanaman pada 2 minggu setelah tanam hingga 4 minggu setelah tanam belum menunjukkan perbedaan yang signifikan, namun pada 6 hingga 8 minggu setelah tanam mulai tampak perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan pada minggu ke 2 hingga ke 4 minggu setelah tanam. Pengukuran pada 6 hingga 8 minggu setelah tanam dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanaman memiliki pertumbuhan tinggi yang konstan atau tidak terjadi pertambahan tinggi, sejalan dengan

penelitian Yulvi (2020) Pertumbuhan tanaman kedelai pada fase vegetative mengalami peningkatan, setelah memasuki fase generative sudah tidak terjadi pertambahan tinggi tanaman lagi karena translokasi fotosintat Sebagian besar digunakan untuk perkembangan organ organ generative.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai (Lampiran 15) dan hasil tanaman kedelai (Lampiran 16). Nilai rata rata pertumbuhan tinggi tanaman kedelai dan hasil tanaman kedelai serta uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata rata tinggi tanaman dan hasil tanaman akibat Pemberian Kompos Kotoran Ayam dan Lamtoro

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil Tanaman (ton/ha)
K0	61,79 a	1,08 a
K1	68,89 ab	1,16 a
K2	77,15 bc	1,17 a
K3	80,21 bcd	1,41 ab
K4	82,86 cd	1,65 bc
K5	91,77 d	2,06 c

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf a 5%

Hasil sidik ragam menyatakan bahwa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sejalan dengan penelitian Hapsari (2009) dengan pemberian kompos kombinasi daun lamtoro dan kotoran ayam berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung.

Pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro 20 ton/ha memiliki tinggi tanaman sebesar 34,1% lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam. Hasil sidik ragam menyatakan bahwa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sejalan dengan penelitian Hapsari (2009) dengan pemberian kompos

kombinasi daun lamtoro dan kotoran ayam berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman kedelai. Hasil penelitian krisnawan *et al.*, (2018) menyatakan bahwa penambahan bahan organik berpengaruh nyata pada parameter jumlah polong isi, bobot isi, dan hasil perhektar.

Pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro 20 ton/ha memberikan hasil kedelai sebesar 1,65 ton/ha. Hasil produksi dari pemberian perlakuan kompos kotoran ayam dan lamtoro tidak mencapai hasil rata rata deskripsi yang dimiliki tanaman kedelai varietas Detap 1 menurut (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, 2003). Hasil rata rata kedelai varietas Detap 1 yakni 2,70 ton/ha. Hal ini disebabkan karena pada penelitian ini tidak menggunakan pupuk dasar TSP, karena unsur P sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah.

Pemberian unsur p penting bagi tanaman selain itu sifat fisik tanah juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi diduga karena sifat yang dimiliki tanah yaitu bobot volume rata rata 1,31 gr/ yang masuk dalam kriteria sedang dan memiliki total ruang pori tanah 49,49 % yang termasuk ke dalam kriteria rendah. Ketika tanah memiliki bobot volume yang tinggi hingga sedang maka tanah ini akan memiliki total ruang pori yang rendah. Ketika bobot volume tanah tinggi maka dapat dikatakan bahwa tanah tersebut mengalami pemadatan dan membuat tanaman sulit untuk berkembang karena akar tanaman terganggu dan kesulitan dalam menembus tanah. Sejalan dengan Haridjaja *et al.*, (2010) bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan tanah maka makin berkurang persentase pori makro dan resistensi terhadap penetrasi akar akan makin meningkat.

Pemberian unsur p penting bagi tanaman selain itu sifat fisik tanah juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi diduga karena sifat yang dimiliki tanah yaitu bobot volume rata rata 1,31 gr/ yang masuk dalam kriteria sedang dan memiliki total

ruang pori tanah 49,49 % yang termasuk ke dalam kriteria rendah. Ketika tanah memiliki bobot volume yang tinggi hingga sedang maka tanah ini akan memiliki total ruang pori yang rendah. Ketika bobot volume tanah tinggi maka dapat dikatakan bahwa tanah tersebut mengalami pemadatan dan membuat tanaman sulit untuk berkembang karena akar tanaman terganggu dan kesulitan dalam menembus tanah. Sejalan dengan Haridjaja *et al.*, (2010) bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan tanah maka makin berkurang persentase pori makro dan resistensi terhadap penetrasi akar akan makin meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro dengan dosis 20 ton/ha adalah dosis terbaik dalam upaya memperbaiki sifat fisik tanah yaitu menurunkan bobot volume tanah, meningkatkan total ruang pori tanah, meningkatkan persen agregat tanah terbentuk dan kemandapan agregat tanah. Pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro dengan dosis 20 ton/ha berpengaruh nyata dalam meningkatkan hasil kedelai dibandingkan dengan tanpa pemberian perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibasyah MR. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Fisika dan Kimia Ultisol Akibat Pemberian Pupuk Kompos dan Kapur Dolomit pada Lahan Berteras. *J. Floratek*. 11(1): 75-87.
- Agusni, Marlina, dan H Satriawan. 2014. Pengaruh Olah Tanah Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Sifat Fisik Tanah Dan Produksi Tanaman Jagung. *Jurnal Lentera* 4(11): 1-6.
- Hapsari O, Syekhfani, dan R Suntari. 2009. Pengaruh Pemberian Kompos Kombinasi Daun Lamtoro Dengan Kotoran Ayam Terhadap Ketersediaan dan Serapan N serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L*) Sebagai Indikator Pada Entisol Wajak, Kabupaten Malang. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Handayani T, T Susilowati, Subandiyono. 2017. Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Untuk

- Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 6(4): 226-335.
- Haridjaja O, Y Hidayat, dan LS Maryamah. 2010. Pengaruh Bobot Isi Tanah Terhadap Sifat Fisik Tanah Dan Perkecambahan Benih Kacang Tanah Dan Kedelai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 15(3):147-152.
- Indriani YH. 2004. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kamsurya MY, dan S Botanri. 2022. Peran Bahan Organik dalam Mempertahankan dan Perbaikan Kesuburan Tanah Pertanian; Riview. *Jurnal Agrohut*. 13(1): 25.
- Krisnawan KA, IW Tika dan IAGD Madri. 2018. Analisis Dinamika Suhu pada Proses Pengomposan Jerami dicampur Kotoran Ayam dengan Perlakuan Kadar Air. *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian)*. 6(1): 25-32.
- Luta DA, SMB Sitepu, dan AS Harahap. 2020. Pemanfaatan kompos dalam pembudidayaan bawang merah pada pekarangan rumah di desa tomuan holbung kecamatan bandar pasir mandoge. *PRODIKMAS Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(1):32-35.
- Murbandono, H. S. L. 2002. *Membuat Kompos*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parlimbungan N, L Robert, H Faizal. 2006. Pengaruh Ekstak Daun Lamtoro Sebagai Pupuk Organic Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Goa: Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian. *Jurnal Agrisistem*. 2(2)
- Partoyo dan D. Shiddieq. 2007. Perubahan Sifat Kimia dan Fisika Ultisol Akibat Konversi Hutan Alami dan Hutan Pinus Menjadi Lahan Pertanian. Dalam: *Prosiding Seminar dan Kongres Nasional MKTI VI*. Bogor, 17 – 18 Desember 2007.
- Ritonga MN, S Aisyah, MJ Rambe, S Rambe, dan S Wahyuni. 2022. Pengolahan Kotoran Ayam Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan. *Jurnal Adam IPTS*. 1(2):137 - 141.
- Roidi AA, AT Priantoro. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro (*Laucaena leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brasicca chinensis L.*). Skripsi. Universitas Sanata Darma Yogyakarta
- Tufaila M, DD Laksana dan S Alam. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknos*. 4(2): 120-127.

- Utomo B. 2008. Perbaikan Sifat Fisik Ultisol untuk Meningkatkan Pertumbuhan *Eucalyptus urophylla* pada ketinggian 0-400 Meter. Skripsi. Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Utomo, B. S., Y. Nuraini, & Widiyanto. 2015. Kajian Kemantapan Agregat Tanah pada Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik di Perkebunan Kopi Robusta. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2 (1): 111-117.
- Widodo KH dan Z Kusuma. 2018. Effects of Compost on Soil Physical Properties and Growth of Maize on an Inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*. 5(2): 959-967.
- Wulandari A, H Junedi dan A Kurniawan. 2021. Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Kemantapan Agregat Inceptisol dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Jambi.
- Yamani A. 2010. Kajian Tingkat Kesuburan Tanah Pada Hutan Lindung Gunung Sebatung Di Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*. 11(29): 32-37.
- Yulvi DY dan Edy S. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Titonia dan Molibdenum. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.