

PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERUBAHAN SIFAT FISIK TANAH PADA PEMBIBITAN BALSAL (*Ochorma pyramidale*)

Effects of Chicken Manure on Soil Physical Properties in Balsal Nurseries (*Ochorma pyramidale*)

Oktoavian Maliku¹⁾, Yosep Soge Pata'dungan²⁾, Rully Akbar Pribudi Djalalembah²⁾

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

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

E-mail : oktoavianmaliku18@gmail.com, [ypatadungan@yahoo.co.id](mailto:yopatadungan@yahoo.co.id), rully.akbar2588@gmail.com

Submit: 27 Maret 2024, Revised: 25 Juni 2024, Accepted: Juni 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i3.2139>

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of chicken manure application on the physical properties of soil in Balsal (*Ochorma pyramidale*) nurseries. The research was conducted on ex-liquefaction land in Jono Oge Village, Sigi Biromaru Sub-district, from March to May 2023. Soil physical property analyses were carried out at the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University. The study employed a Randomized Block Design (RBD) with a single factor, consisting of six manure dosage treatments (P0 = 0 g/pot as control, P1 = 20 g/pot, P2 = 30 g/pot, P3 = 40 g/pot, P4 = 50 g/pot, P5 = 60 g/pot), each replicated three times, resulting in a total of 18 samples for observation and analysis. The results indicated that the application of chicken manure at different doses significantly influenced balsal seedling growth variables, including height, leaf number, and dry weight. However, chicken manure application did not have a significant effect on soil bulk density, water content, or field capacity. Among the treatments, a dosage of 50 g/pot (P4) was identified as the optimal rate for enhancing the growth and height of balsal seedlings.

Keywords: Balsal Seedlings, Chicken Manure, and Soil Physical Properties.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap sifat fisik tanah pada pembibitan kayu balsal. Penelitian ini dilaksanakan pada lahan bekas likuifaksi Di Desa Jono Oge, Kecamatan Sigi Biromaru, dan analisis sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorim Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako dan waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret hingga Mei 2023. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, dengan menggunakan 6 perlakuan dosis pupuk kandang yang diulangi selama 3 kali sehingga terdapat 18 sampel yang akan diamati dan dianalisis. Perlakuan Tanpa pupuk kandang ayam (kontrol) yaitu P= 0, P1= 20 g/pot, P2= 30g/pot, P3= 40g/pot, P4= 50g/pot, P5= 60g/pot. Hasil penelitian menunjukkan Pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap variable pengamatan tinggi, jumlah daun, dan berat kering pada pembibitan balsal. Pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot isi tanah, kadar air kapasitas lapang Hasil dosis pupuk kandang ayam yang baik digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan tinggi tanaman bibit balsal ialah perlakuan 4.

Kata Kunci: Fisik Tanah, Pupuk Kandang Ayam, Bibit Balsa.

PENDAHULUAN

Balsa (*Ochroma sp.*) berasal dari Amerika Latin, ditanam sebagai tanaman introduksi di Indonesia, kayunya berwarna cerah, sangat ringan jika dipanen sebelum umur 5 tahun setelah umur tersebut kayu akan berwarna semakin gelap dan keras atau berat sehingga kualitas menurun untuk keperluan tertentu seperti pelampung, sol sepatu, bahan rangka pesawat dan perahu model. *Ochroma sp.* adalah salah satu jenis tanaman introduksi yang cepat tumbuh, kayunya ringan sewaktu muda dan dapat di manfaatkan untuk bahan baku alat-alat isolasi, kerajinan dan industry perkapalan (Setiadi dan Charomaini, 2000).

Sifat kimia tanah didefinisikan sebagai keseluruhan reaksi kimia yang berlangsung antar penyusun tanah serta antar penyusun tanah dan bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk ataupun pembenah tanah lainnya. Faktor kecepatan semua bentuk reaksi kimia yang berlangsung dalam tanah mempunyai kisaran agak lebar, yakni sangat singkat dan luar biasa lamanya. (Sutanto, 2005).

Benih balsa termasuk biji yang mengalami dominasi eksogenous yang penyebabnya bukan faktor bawaan, tetapi buan faktor luar antara lain air, gas dan penghambat mekanis lainnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat dilakukan dengan cara skarifikasi mekanis, misalnya dengan perendaman biji dalam air panas sekejap atau dalam air panas sampai dingin dan skarifikasi secara kimiawi dengan menggunakan asam keras sehingga melunakan kulit biji (Soekotjo, 1975).

Pupuk adalah bahan yang dapat menyuburkan atau menggemburkan tanah; penyubur tanaman yang ditambahkan ke tanah untuk menyediakan unsur yang dibutuhkan (Musnawar, 2006). Pupuk kandang yang telah siap diaplikasikan memiliki ciri dingin, remah, wujud aslinya tidak nampak, dan baunya telah berkurang.

Penggunaan pupuk kandang yang belum matang akan menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan bisa mematikan tanaman.

Menurut (Walida. H, 2019) Kotoran ayam merupakan bahan organik yang banyak digunakan sebagai pupuk organik yang memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur hara organik sehingga masalah degradasi tanah sangat banyak terjadi belakangan ini, yang akhirnya mempengaruhi produktivitas suatu lahan.

Penanaman kayu balsa cocok di tanam Di Desa Jono Oge kabupaten SIGI. Sebagian petani sudah mulai menanam pohon balsa, walaupun jumlahnya masih sangat sedikit karena masyarakatnya belum mengenal pohon balsa dan petani lebih memilih menanam tanaman yang cepat di panen contohnya kangkung, cabai, jagung, mentimun dan sebagainya. Lahan luikifaksi di desa jono oge sangat luas sehingga cocok untuk penanaman pohon balsa.

METODE PENELITIAN

Survei dan Pengambilan Sampel Tanah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, dengan menggunakan 6 perlakuan dosis pupuk kandang yang diulangi selama 3 kali sehingga terdapat 18 sampel yang akan diamati dan dianalisis di Laboratorium. Dengan Perlakuan P0= Tanpa perlakuan pupuk kandang sebagai Kontrol P1= Dosis pupuk kandang ayam 10 ton/ha = 20g/pot, P2= Dosis pupuk kandang ayam 15 ton/ha = 30g/pot, P3= Dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha = 40g/pot, P4= Dosis pupuk kandang ayam 25 ton/ha = 50g/pot, P5= Dosis pupuk kandang ayam 30 ton/ha = 60g/pot.

Analisis Laboratorium. Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis sampel tanah yaitu Sifat fisik tanah di Laboratorium Maupun dilapangan. sifat Fisik Tanah Yang menjadi variabel pengamatan meliputi Kadar air kapasitas lapang, Bobot isi tanah, Bobot kering tanaman, Tinggi tanaman dan Jumlah daun.

Analisis Data. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Apabila hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang terbaik akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air titik layu permanen. Data analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air kapasitas lapang. Data pengamatan kadar air titik layu permanen yang diperoleh dari Laboratorium yaitu 13,79% dimana pada pengamatan ini hanya menggunakan satu sampel.

Kadar air pada titik layu permanen adalah air yang dijerap kuat oleh gaya matrik tanah sehingga sudah tidak dapat diserap oleh akar tanaman lagi atau tidak tersedia bagi tanaman. Gaya atau potensial matrik air tanah pada partikel liat jauh lebih besar dibandingkan potensial matrik air pada partikel pasir. Koefisien korelasi positif nyata kadar liat tanah terhadap kadar air titik layu permanen menunjukkan nilai 0.59, sedangkan koefisien korelasi negatif nyata pori makro yang merupakan cerminan tingginya kadar pasir tanah terhadap kadar air titik layu permanen menunjukkan nilai -0.55. Semakin tinggi kadar liat maka semakin tinggi kadar air titik layu permanen sebaliknya semakin tinggi pori-pori makro tanah semakin rendah kadar air titik layu permanen karena luas permukaan partikel tanah semakin kecil (Murtiaksano, 2004).

Kadar air kapasitas lapang. Data pengamatan kapasitas lapang dapat dilihat pada Tabel 1a.. Data analisis ragam menunjuka bahwa pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air kapasitas lapang. Nilai rata-rata pengamatan bobot isi tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kadar Air Kapasitas Lapang Pada Berbagai Perbandingan Pupuk kandang Ayam.

Perlakuan	Rata-rata
P0	36,91
P1	38,79
P2	39,73
P3	40,32
P4	41,43
P5	43,24

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air kapasitas lapang. Meskipun demikian terjadi peningkatan nilai kapasitas lapang setelah diberi pupuk kandang ayam. Hal ini terbukti dari perlakuan tanpa pupuk memberi nilai kapasitas lapang terendah yaitu 36,91% sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P5 yaitu 43,24%. Tingkat pemberian kompos yang lebih tinggi memiliki rentang kenaikan kadar air kapasitas lapang yang lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh kadar air kapasitas lapang pada tanah dengan bahan organik tinggi, lebih besar dari bahan organik rendah (Sherief, 1986).

Kapasitas lapang sangat penting karena dapat menunjukkan kandungan maksimum dari tanah dan dapat menentukan jumlah air pengairan

yang dapat diperlukan untuk membasahi tanah sebagai lapisan di bawahnya. Tergantung dari tekstur lapisan tanahnya maka untuk menaikkan kelembapan 30,5 cm tanah kering sampai kapasitas lapang diperlukan air pengairan sebesar 0,05-0,3 cm (Hakim et al., 1996).

Menurut Manan et al. (2015), kadar ketersediaan air sangat terkait dengan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman pada proses metabolisme. Tanaman memberikan respon terhadap ketersediaan air yang ada dengan menambah pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang.

Bobot isi tanah. Bulk density di pengaruhi oleh faktor-faktor tekstur, struktur dan kandungan bahan organik sehingga bulk density dengan cepatnya berubah karena pengolahan tanah dan praktek budidaya (Karlen. L, 2004).

Data pengamatan bobot isi tanah dapat dilihat pada tabel 2.. Data analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot isi tanah. Nilai rata-rata pengamatan bobot isi tanah dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Hasil Bobot Isi Tanah Pada Berbagai Perbandingan Pupuk kandang Ayam

Perlakuan	Rata-rata g/cm ³	Kriteria
P0	1,42	Besar
P1	1,41	Besar
P2	1,39	Sedang
P3	1,37	Sedang
P4	1,28	Sedang
P5	1,26	Sedang

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Hasill penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot

isi tanah. Meskipun demikian penambahan pupuk kandang ayam menurunkan nilai bobot isi tanah. Hal ini terbukti dari perlakuan tanpa pupuk memberikan nilai bobot isi tanah tertinggi yaitu 1,42 g cm³ sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P5 yaitu 1,26 g cm³.

Penurunan bobot isi tanah setelah tanam disebabkan oleh perakaran tanaman yang berperan dalam menurunkan bobot isi tanah. Bobot isi merupakan petunjuk kepadatan tanah, semakin padat suatu tanah maka semakin tinggi bobot isinya yang berarti tanah semakin sulit ditembus akar tanaman. Peningkatan kandungan bahan organik tanah dapat mempertahankan kualitas fisika tanah untuk membantu perkembangan akar tanaman (Hairiah, 2000) melalui pembentukan celah-celah yang mudah ditembus akar (Kusuma et al., 2013). Jumlah akar akan meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara oleh tanaman. Selain itu bobot isi tanah sangat berpengaruh terhadap produktifitas tanaman karena berhubungan bahan organik di dalam tanah. Dimana semakin banyak bahan organik di dalam tanah maka semakin tinggi bobot isi tanahnya (Islami dan Utomo, 1995).

Besaran bobot isi tanah dapat bervariasi dari waktu ke waktu atau dari lapisan ke lapisan sesuai dengan perubahan ruang pori atau struktur tanah. Keragaman itu menunjukkan derajat kepadatan tanah, karena tanah dengan ruang pori berkurang dan berat tanah setiap satuan bertambah menyebabkan meningkat bobot isi tanah. Tanah dengan bobot yang besar akan sulit meneruskan air atau sulit di tembus akar tanaman, sebaliknya tanah dengan bobot isi rendah, akar tanaman lebih muda berkembang (Arsyad, 2010).

Tinggi Tanaman. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Sedangkan pemberian

pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2008).

Intensitas cahaya matahari yang diterima tanaman juga berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, selain faktor pemupukan. intensitas cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam proses fotosintesis untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga untuk mengoptimalkan energi cahaya yang terbatas, tanaman berusaha mengembangkan adaptasi mencari cahaya sehingga terlihat pertumbuhan

dominan secara antiklinal atau vertikal yang terlihat dengan penambahan tinggi tanaman (Nurhayu, 2014).

Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. (Nyanjang, 2003). Data pengamatan Tinggi Tanaman dapat dilihat pada tabel 3. Data analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot isi tanah. Nilai rata-rata pengamatan Tinggi Tanaman dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata (cm) Tinggi Tanaman pada Berbagai Perbandingan Pupuk kandang Ayam Umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	11,67 ^a	41,67 ^a	56,00 ^a	64,67 ^a	68,67 ^a	81,33 ^a
P1	14,33 ^{ab}	42,33 ^{ab}	64,00 ^b	70,00 ^{ab}	76,67 ^b	89,67 ^b
P2	14,23 ^{ab}	45,07 ^{bc}	63,67 ^b	72,67 ^{bc}	79,33 ^b	93,67 ^{bc}
P3	16,13 ^{bc}	46,00 ^c	66,33 ^{bc}	77,67 ^c	81,00 ^b	94,67 ^{bc}
P4	18,47 ^{cd}	47,33 ^c	71,33 ^d	79,00 ^c	82,67 ^b	96,00 ^c
P5	19,83 ^d	45,2 ^{bc}	69,20 ^{cd}	75,00 ^{bc}	81,33 ^b	97,53 ^c
BNJ 5%	2,74	3,22	3,08	6,84	5,19	5,69

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam meningkatkan variabel tinggi tanaman. Hal ini dapat dilihat pada nilai terendah tinggi tanaman terdapat pada perlakuan kontrol yang di tunjukan dengan nilai terendah tanaman pada perlakuan tersebut mencapai 11,67 cm, sedangkan nilai tertinggi tanaman terdapat pada perlakuan 5 yaitu 97,53 cm. Hal ini sejalan dengan penelitian (Widowati, 2004), pupuk kandang ayam mampu mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang secara keseluruhan mampu meningkatkan kesuburan tanah, sehingga akar lebih mudah menyerap unsur hara yang

terkandung dalam tanah. Unsur hara yang terserap oleh akar akan digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Menurut Sarief (1986) pemberian pupuk organik yang tepat dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman serta merangsang pertumbuhan akar. Lingga dan Marsono (2004) menyatakan bahwa kemampuan pupuk organik murni walaupun kuantitasnya sangat sedikit tetapi mampu memberikan pengaruh besar pada tanah yang bisa bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas, merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan bunga. Hal

ini diduga karena kadar haranya tepat untuk kebutuhan tanaman dan penggunaannya lebih efektif dan efisien.

Setiap jenis tanaman mempunyai toleransi berbeda-beda terhadap intensitas cahaya matahari. Ada tanaman yang tumbuh dengan baik di tempat terbuka, sebaliknya ada beberapa tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada tempat ternaungi. Begitu pula tanaman memerlukan intensitas cahaya yang berbeda-beda untuk setiap tahap perkembangannya, pada waktu masih mudah memerlukan cahaya dengan intensitas yang lebih tinggi (faridah, 1995).

Setiap jenis tanaman mempunyai toleransi berbeda-beda terhadap intensitas cahaya matahari. Ada tanaman yang tumbuh dengan baik di tempat terbuka, dan ada beberapa tanaman yang tumbuh dengan baik pada tempat ternaungi. Begitu pula tanaman memerlukan intensitas cahaya yang berbeda-beda setiap tahap perkembangannya, pada

waktu mudah memerlukan cahaya dengan intensitas yang relatif rendah dan menjelang dewasa memerlukan cahaya tinggi (Faridah, 1995).

Radiasi matahari memang peranan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kualitas dan kuantitasnya di atur mulai sistem sensor cahaya (photosensory) yang secara kolektif dapat mengatur proses perkembangan tanaman melalui pengalaman efiseansi fotosintesis (Hanganter, 1997).

Cahyadi (2010), menambahkan bahwa kalsium begitu kuat menyatu dengan dinding sel, sehingga ia tidak dapat dipindahkan dari sel-sel tua untuk membentuk sel-sel baru.

Jumlah Daun. Data pengamatan Jumlah Daun dapat dilihat pada Tabel 4 Data analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Nilai rata-rata pengamatan Jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Jumlah Daun Pada Berbagai Perbandingan Pupuk Kandang Ayam Umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST :

Perlakuan	Jumlah Daun					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	4,00 ^a	6,00 ^a	6,00 ^a	7,33 ^a	6,67 ^a	8,00 ^a
P1	3,67 ^a	7,67 ^b	7,33 ^{ab}	8,00 ^a	7,67 ^a	7,67 ^a
P2	5,33 ^c	8,33 ^{bc}	7,33 ^{ab}	6,67 ^a	6,67 ^a	6,67 ^a
P3	6,00 ^{cd}	8,67 ^{bc}	7,67 ^b	8,00 ^a	8,33 ^a	8,00 ^a
P4	7,00 ^d	10,33 ^d	9,33 ^c	11,33 ^b	10,67 ^b	10,67 ^b
P5	6,67 ^d	9,33 ^{cd}	9,33 ^c	10,33 ^b	10,33 ^b	10,00 ^b
BNJ 5%	1,22	1,33	1,66	1,42	1,93	1,37

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam meningkatkan jumlah daun setiap minggunya. Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan 5 (11,33 helai), sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan 1 (3,67 helai) . Hal ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara berupa nitrogen (N) yang lebih

banyak pada perlakuan menggunakan pupuk kandang ayam dimana jumlah daun berpengaruh terhadap penyediaan makanan bagi tanaman atau fotosintesis (Ishak et al., 2013). Semakin banyak daun semakin tinggi fotosintesis yang terjadi Wahida et al. (2011), daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan,

efektif dalam penyerapan cahaya dan cepat dalam pengambilan CO₂.

Menurut Sayekti et al. (2016) tanaman pada perlakuan nutrisi dengan kadar nitrogen lebih tinggi memiliki daun relatif lebih banyak. Pemberian nutrisi dengan kadar nitrogen tinggi mempengaruhi tinggi tanaman tetapi juga berpengaruh terhadap banyaknya daun pertanaman. Hal ini dikarenakan daun tumbuh di setiap ruas batang tanaman, dimana semakin tinggi tanaman maka jumlah daunnya pun semakin banyak (Infantri & Ardiyanto, 2015).

(Rinna, 2018) Menyatakan bahwa jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk karena daun keluar. Semakin banyak jumlah daun pada suatu tanaman maka semakin banyak pula cahaya yang terserap oleh tanaman untuk fotosintesis, sehingga sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Bedasarkan pertambahan jumlah daun eboni cukup efisien pada perlakuan naungan 90%, yang di pengaruhi oleh reaksi klorofil yang terjadi pada daun tumbuhan saat ternaungi. ini Sejalan dengan Marjenah (2001), mengemukakan jumlah daun tanaman lebih banyak di tempat ternaung dari pada tempat terbuka. Di tempat terbuka mempunyai kandungan klorofil lebih rendah dari pada di tempat ternaung, naungan memberi efek yang nyata terhadap pembentukan luas daun, daun mempunyai permukaan yang lebih besar di dalam naungan dari pada tempat terbuka.

Daun berperan untuk menangkap cahaya dan merupakan tempat berlangsung fotosintesis. Perkembangan jumlah daun juga akan mempengaruhi perkembangan tanaman (Buntoro.B.H, 2014). Jumlah daun yang di hasilkan pada suatu pucuk di tentukan oleh permulaan pembungaan. Pembentukan jumlah daun pada ujung memungkinkan pembentukan pemula bunga, yang selanjutnya, cabang sekunder dan tingkatnya yang paling tinggi umumnya mempunyai daun satu atau dua lebih sedikit

di bandingkan dengan pucuk primer karena muncul kemudian dan menerima isyarat lingkungan yang sama untuk berbunga (Gardner et al., 1991).

Berat Kering Tanaman. Setiawati (2006), bahwa perendaman benih dengan bakteri penambat N₂ akan menghasilkan serapan N dan bobot kering yang tinggi. Data pengamatan bobot isi tanah dapat dilihat pada Tabel 5. Data analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot isi tanah. Nilai rata-rata pengamatan bobot isi tanah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Berat Kering Tanaman Pada Berbagai Perbandingan Pupuk Kandang Ayam Pada Umur 4 MST, 8 MST, 12 MST.

Perlakuan	Berat Kering		
	4 MST	8 MST	12 MST
P0	1,80 ^a	6,63 ^a	10,77 ^a
P1	2,67 ^b	6,57 ^a	11,33 ^a
P2	2,83 ^{bc}	7,10 ^a	12,57 ^b
P3	3,27 ^c	7,73 ^b	13,43 ^{bc}
P4	3,80 ^d	8,53 ^c	13,43 ^c
P5	4,00 ^d	8,70 ^c	13,97 ^c
BNJ 5%	0,47	0,57	1,09

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam meningkatkan berat keing tanaman. Jumlah berat kering tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 5 dengan dengan nilai 13,97 g, sedangkan berat kering tanaman yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol dengan nilai 1,80 g. (Dewi, 2005) Menyatakan bahwa berat suatu tanaman pada dasarnya dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun yang mengalami fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun maka proses

fotosintesis akan berjalan dengan baik. Tingginya proses fotosintesis akan menghasilkan energi yang lebih besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Semakin banyak jumlah daun akan berpengaruh positif pada berat kering tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian mengenai karakteristik fisika tanah dan kimia tanah di atas, maka di tarik kesimpulan bahwa :

1. Peningkatan Penggunaan dosis pupuk kandang ayam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kadar air kapasitas lapang.
2. Peningkatan penggunaan dosis pupuk kandang ayam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan bobot isi tanah.
3. Peningkatan Penggunaan dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot kering tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor.
- Buntoro.B.H, (2014). *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (Curcuma Zedoaria L.)*. Vegetalika, 29-39.
- Cahyadi. (2010). *Pupuk Organik Untuk Tanaman*. [Online]. Tersedia: <http://zonabawah.blogspot.com/2011/04/pupuk-organik-untuktanaman.html> [22 September 2013].
- Dewi, S.S, Bambang H.I, Dewi P. 2005. *Pengaruh Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (Zea mayssaccharata, Sturt)*. Jurnal Agrosains. 1 (1): 216-499.
- Faridah, 1995 *Pengaruh intensitas cahaya, Mikoriza dan serbuk arang pada pertumbuhan alam Dryobalanops SP*. Buletin penelitian nomor 29.Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah mada Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., dan R.L.Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. (diterjemahkan dari: *Physiology of crop Plants, penerjemahan : H. Susilo*). Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta. 128 Halaman.
- Hairiah, K. 2000. *Pengelolaan Tanah Masam secara Biologi*. International Centre for Research in Agroforestry, Bogor.
- Hakim, Nurhayati, M. Yusuf Nyapka, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B.Hong, H.H. Bailey, 1996. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.Brady NC and RR Weil. 2002, *The Nature and Properties of Soils*. 13th Edition. Upper Saddle River, New Jersey. USA.
- Hanganter, R.P. 1997. *Gravity, Light and plant form plant cell and Environment* 20:796-800.
- Walida.H, (2019). *Pemberian Pupuk kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji Yang Terdegradasi*. Jurnal Agrica Ekstensia, 1(2): 75-80.
- Infantri, J. & Ardiyanto. (2015). *Pengaruh Jumlah Daun dan Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon (Cucumis melo L.)*.

- Jurnal Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta, 1(1): 1-14.
- Ishak, Y.S., M. I. Bahua dan M. Limonu. 2013. *Pengaruh pupuk organik kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (Zea mays L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo*. JAAT 2 (1):210-216.
- Islami, T. dan W. H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Kusuma, AH, M Izzati, dan E Saptiningsih. 2013. *Pengaruh penambahan arang dan abu sekam dengan proporsi yang berbeda terhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta pertumbuhan kacang hijau (Vigna radiata L)*. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 21(1):1-9.
- Lingga dan Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Logsdon, S.D. and Karlen , D.L.,2004. *Bulk density as soil quality indikator during conversing to no-tillage Soil and Tillage Research*, 78 (2), pp 143-149.
- Manan, AA., Machfudz, A., Asri, WDP. 2015. *Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (Brassica juncea L)*. Journal of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo 12(1): 33 – 43.
- Marjenah, 2001 *Morfologi Perbedaan Naungan di persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi dua Jenis Semai Meranti*: Jurnal Penelitian Diproterokarpa. 5 (2) 2-5.
- Murti Laksono, Kukuh, and Enny Dwi Wahyuni. "Hubungan Ketersediaan Air Tanah dan Sifat-Sifat Dasar Fisika Tanah." *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6.(2): 46-50.
- Musnawar, 2006. *Tanah-Tanah Utama Indonesia. Karakteristik, Klasifikasi dan Aplikasi* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyanjang, R., A. A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. *Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman The Menghasilkan di Tanah Andisols*. PT. Perkebunan Nusantara XII. Prosiding Teh Nasional. Gambung. Hal 181-185.
- Nurhayu, M. (2014) *Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sambiloto (Andrographis Paniculata Ness) Hasil Pemberian Pupuk Dan Intensitas Cahaya Matahari Yang Berbeda*. Jurnal Agroteknos, 19(1): 189-193.
- Rinna Mamonto, J. A. (2018). *Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai Aquilaria Malaccensis Lamk. di Persemaian*. Aquilaria Malaccensis Lamk, Hal 1-14.
- Sarief, S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah* Pertanian. CV. Pustaka Buana Jakarta.
- Sayekti, R.S., D. Prajitno & D. Indradewa. (2016). *Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Kandang dan Kompos terhadap Pertumbuhan Kangkung (Ipomea reptans) dan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) pada Sistem Akuaponik*. Jurnal Teknologi Lingkungan, 17(2): 108-117.
- Setiadi, D. dan M. charomaini. 2000. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan terhadap Perkecambahan Benih Balsa (Ochroma sp.)* Buletin Pemulihan

Pohon. Puslitbang Bioteknologi dan Pemulihan Benih Tanaman Hutan. Yogyakarta.

Setiawati, M. R. 2014. *Peningkatan Kandungan N dan P Tanah Serta Hasil Padi Sawah Akibat Aplikasi Azolla pinnata dan Pupuk Hayati Azotobacter chroococcum dan Pseudomonas cepaceae*. Jurnal Agrologia 3 (1): 28- 36.

Sherief, S. 1986. *Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Cetakan Kedua. Pustaka Buana, Bandung. Refliaty dan E.J. Marpaung., 2010. Agregat Ultisol pada Beberapa Penggunaan Lahan dan Lereng. Faperta Universitas Jambi. J. Hidrolitan. 1 (2) : 35-42.

Soekotjo. 1975. *Silfikutur Khusus*. Yayasan Pembinaan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Hal 136-140.

Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.

Wahida, R.S. Nadira, H.L. Hernusye. 2011. *Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Pada Tiga Varietas Sorgum (Shorgum Bicolor L. Moench)*., Universitas Brawijaya. J. Agritech. 33 (3) : 340-345.

Widowati. 2004. *Pengaruh Kompos Pupuk Organik Yang Dipekaya 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.