

**PENGARUH PUPUK UREA, PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR
KOTORAN AYAM TERHADAP SIFAT TANAH, PERTUMBUHAN DAN
HASIL SELADA KERITING DI TANAH INCEPTISOL**
*(The Effect of Urea, Solid and Liquid Organic Fertilizer from Chicken Manure to
Soil Properties and The Yield of Lettuce (*Lactuca sativa* L) on Inceptisol)*

Wiekandyne Duaja

**Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana
Jalan Adisucipto Penfui Kupang
email : wduaja@yahoo.com**

ABSTRACT

The research was conducted at the green house of Faculty of Agriculture, the University of Nusa Cendana, Kupang from July to September 2012. The aim of this research were (1) to determine the effect of urea, solid and liquid organic fertilizer from chicken manure to the soil phisycs and chemistry properties, the growth and yield of *lactuca sativa* L, on inceptisol soil. This study was designed using completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 3 replications. The treatments were without fertilizer (PO), 1 g urea polibag⁻¹ (P1), solid organic fertilizer 50 g polibag⁻¹ (P2), 50 % of liquid organic fertilizer (P3), 75% of liquid organic fertilizer (P4) and 100% of liquid organic fertilizer (P5). There were 18 units of treatment. 100 % of liquid organic fertilizer (P5) equal with 50 g solid organic fertilizer (P2). Statistical analysis showed that: (1) The application of solid and liquid organic fertilizer from chicken manure gave significant effect on soil organic carbon, soil bulk density, plant height, number of leaves, weight of root, and yield of *lactuca sativa* L. except on soil nitrogen, (2) Solid organic fertilizer from chicken manure gave the best effect on soil bulk density, organic carbon, number of leaf, the weight of fresh plant and roots of *Lactuca sativa* L, (3) from all the treatments of liquid organic fertilizer, the concentration of 75% gave the best effect on the number of *leaf* compared to 50% and 100% of liquid organic fertilizer.

Key words : chicken manure, Lettuce, growth, yield

PENDAHULUAN

Selada keriting adalah jenis tanaman sayuran daun yang banyak di tanam di Timor dan memiliki potensi ekonomi dan agribisnis yang baik serta nilai gizi yang tinggi. Tanaman ini memiliki kandungan mineral seperti iodium, fosfor, besi, kobalt,

seng, kalsium dan kalium, mengandung vit A, asam folat dan beta karoten. yang penting bagi kesehatan (Anonymous, 2011). Budidaya sayuran ini dapat dilakukan pada berbagai jenis tanah. Tanah inceptisol merupakan salah satu jenis tanah yang sering dipakai untuk menanam selada keriting karena cukup banyak dijumpai di Timor. Walaupun demikian tanah inceptisol memiliki sifat fisik dan kimia yang kurang baik. Tanah ini mempunyai kandungan C organik, N dan P yang rendah, serta mempunyai kandungan liat yang cukup tinggi. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil selada yang baik maka penambahan unsur hara maupun perbaikan sifat fisik tanah perlu dilakukan. Saat ini ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk anorganik seperti urea cukup tinggi, karena telah terbukti dapat meningkatkan hasil sayur-sayuran. Keadaan ini membuat petani di Timor memberikan pupuk urea dalam jumlah yang tinggi. Penggunaan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat merusak sifat fisik tanah, serta menurunkan kualitas tanah. Upaya untuk meminimumkan dampak pemanfaatan pupuk anorganik adalah dengan memanfaatkan pupuk organik seperti kotoran hewan, salah satunya yakni kotoran ayam (Hartatik dan Widowati, 2009).

Kotoran ayam memiliki kandungan N yang cukup tinggi, dibandingkan pupuk kandang kotoran hewan lainnya, dan perbandingan C/N rasio yang rendah. Kandungan N yang relatif tinggi pada kotoran ayam dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hara pada selada. Selain itu penambahan pupuk padat kotoran ayam juga mampu memperbaiki sifat fisik tanah. Walaupun demikian pupuk padat kotoran ayam umumnya lebih lambat tersedia bagi tanaman, karena membutuhkan waktu untuk proses dekomposisi. (Hardjowigeno, 2007).

Akhir-akhir ini penggunaan pupuk organik cair mulai banyak dilakukan, karena memiliki beberapa kelebihan dibanding pupuk organik padat. Pupuk organik cair lebih mudah tersedia, tidak merusak tanah dan tanaman, serta mempunyai larutan pengikat sehingga jika diaplikasikan dapat langsung digunakan oleh tanaman, selain itu dapat diberikan melalui akar maupun daun tanaman karena unsur haranya sudah terurai sehingga mudah diserap oleh tanaman. Walaupun demikian berdasarkan hasil analisis awal kandungan nitrogen pupuk organik cair kotoran ayam 0,74%, dan pupuk padat kotoran ayam 2,84 %, menurun hampir 4 kali dibanding kandungan pupuk organik padat kotoran ayam, (Lab. Tanah Faperta, 2012). Oleh karena itu pengaruh dari pupuk urea, pupuk padat dan cair kotoran ayam menjadi penting untuk dikaji.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi urea, pupuk padat dan cair kotoran ayam terhadap beberapa sifat fisik dan kimia tanah, serta pertumbuhan dan hasil selada keriting di tanah inceptisol.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian, dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana. Bahan-bahan yang digunakan adalah polibag, tanah inceptisol, benih selada keriting varietas Panorama,

larutan Bio-Ferm, urea, pupuk padat kotoran ayam, serta bahan-bahan lain untuk membuat pupuk cair kotoran ayam.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan yaitu :

- P0 : Tanpa aplikasi pupuk
- P1 : 1,0 g urea/polybag setara 200 kg urea/ha
- P2 : Aplikasi pupuk padat kotoran ayam dosis 50 gram setara 10 ton/ha
- P3 : Aplikasi pupuk cair kotoran ayam setara 50 % pupuk padat kotoran ayam
- P4 : Aplikasi pupuk cair kotoran ayam setara 75 % pupuk padat kotoran ayam
- P5 : Aplikasi pupuk cair kotoran ayam setara 100 % pupuk padat kotoran ayam

Perlakuan 100% pupuk cair kotoran ayam (P5), setara dengan perlakuan 50 g pupuk padat kotoran ayam (P2). Aplikasi urea diberikan satu kali, yakni satu minggu setelah tanam. Aplikasi pupuk padat kotoran ayam dilakukan dua minggu sebelum tanam, dan diberikan satu kali. Pembuatan pupuk cair kotoran ayam dilakukan 1 bulan sebelum penelitian, dengan bantuan biodekomposer *Bioferm*. Aplikasi pupuk cair sesuai perlakuan, dilakukan satu minggu setelah tanam dilanjutkan dengan pemberian pada umur 14, dan 21 HST. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 37 hari, dengan ciri-ciri batang sudah terbentuk, daun sudah terbuka, berukuran maksimal, dan berwarna hijau terang.

Parameter yang diamati meliputi:

N total, dengan, C organik, KI, Kadar air tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot akar serta bobot segar tanaman. Semua parameter diamati pada saat panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kimia tanah awal dan pupuk kotoran ayam (padat dan cair) yang dianalisis sebelum dilakukan pemupukan pada penelitian tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Tanah, Pupuk Padat dan Cair Kotoran Ayam

No	Sifat	Tanah Inceptisol	Pupuk padat	Pupuk Cair
1	N Total (%)	0,15	2,84	0,74
2	C Organik (%)	0,68	25,26	-
3	KI (g/cm ³)	0,87		

Sumber : Laboratorium Kimia Tanah Faperta UNC, 2012

Dari Table 1. terlihat bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini mengandung C organik dan N total yang rendah, sehingga memerlukan penambahan pupuk sumber N terutama pupuk organik untuk meningkatkan kandungan N total dan C

organik tanah. Kerapatan isi tanah cukup baik, yaitu 0,87. Hal ini disebabkan karena tanah penelitian diambil pada lahan yang baru selesai di tanami.

Pupuk organik padat, mengandung C organik dan N total yang cukup tinggi, dengan C:N ratio yang rendah, yaitu 9. Nilai ini menunjukkan bahwa pupuk organik padat sudah siap digunakan. Pupuk organik cair yang digunakan mengandung N total yang lebih rendah dari pada N total pupuk organik padat yaitu 0,74 %. Hal ini diduga dalam proses pembuatan pupuk organik cair banyak N yang menguap.

1. Kandungan C-Organik Tanah (%)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan C-organik tanah. Rerata perlakuan urea, pupuk kotoran ayam (padat) dan pupuk kotoran ayam cair dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Pengaruh Urea Pupuk Padat dan Cair kotoran Ayam terhadap C- Organik Tanah .

Perlakuan	C organik (%)
Kontrol (Tanpa pupuk)	0.09 a
1,0 g urea polibag ⁻¹	0.12 ab
50,0 g pupuk padat kotoran ayam	0.56 b
50,0 % pupuk cair kotoran ayam	0.32 b
75,0 % pupuk cair kotoran ayam	0.46 b
100,0 % pupuk cair kotoran ayam	0.45 b
BNT 5% = 0.99	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0,05

Pemberian urea, pupuk padat dan cair kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap kandungan C-organik tanah. Perlakuan pupuk organik memberikan C organik tanah yang berbeda nyata dengan perlakuan control, namun tidak berbeda dengan perlakuan urea maupun perlakuan pupuk organik cair. Pemberian pupuk urea memberikan C organik tanah yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan control. Hal ini karena kandungan C-organik tanah awal tergolong rendah (0.68%), sehingga pemberian pupuk organik baik cair maupun padat mampu meningkatkan C-organik tanah secara nyata. Pemberian pupuk organik padat memberikan C organik tanah tertinggi karena semua pupuk organik ditanamkan ke dalam tanah, sedangkan pemberian pupuk organik cair sebagian besar diberikan lewat daun. Hal ini disebabkan karena pupuk organik padat merupakan sumber utama C organik tanah, ini sesuai dengan pendapat Hakim (1986) yang menyatakan bahwa kotoran ayam yang diekstrak atau yang padat apabila diberikan ke dalam tanah mengalami proses dekomposisi yang cepat akhirnya membentuk humus dan dapat mempertinggi atau meningkatkan kandungan C organik tanah, sedangkan pupuk urea tidak menyumbang C organik kepada tanah.

2. Kerapatan Isi Tanah (KI)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukkan memberikan pengaruh yang nyata terhadap KI tanah. Rerata KI tanah dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Pengaruh pupuk urea, pupuk padat dan cair kotoran ayam terhadap KI tanah pada akhir penelitian total tanah

Perlakuan	KI tanah (g.cm ⁻³)
Kontrol (Tanpa pupuk)	0.82 b
1,0 g urea polibag ⁻¹	0.80 b
50,0 g pupuk padat kotoran ayam	0.69 a
50 % pupuk cair kotoran ayam	0.74 ab
75 % pupuk cair kotoran ayam	0.74 ab
100 % pupuk cair kotoran ayam	0.72 ab

BNT = 0.12

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama, berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5 %

Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik kotoran ayam padat memiliki kerapatan isi tanah paling rendah dan berbeda nyata dengan kontrol dan urea, namun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk cair. Hal ini disebabkan karena bahan organik kotoran ayam yang diberikan ke dalam tanah akan mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Bahan organik akan diuraikan oleh mikroorganisme dan penguraian akan menghasilkan salah satu senyawa yaitu polysaccharida yang berperan sebagai perekat partikel membentuk agregat yang longgar sehingga akan mempengaruhi porositas dan laju pergerakan air dan udara menjadi baik sehingga dapat merubah kerapatan isi tanah menjadi lebih baik. Bahan organik dapat menurunkan kerapatan isi karena bobotnya lebih ringan dan dapat membentuk agregat yang lebih stabil sehingga tidak mudah hancur dan berpengaruh baik terhadap porositas. Pupuk padat memiliki massa yang lebih ringan apabila ditambahkan kedalam tanah dan dapat menyebabkan tanah menjadi lebih gembur sehingga dapat menurunkan kerapatan isi tanah. Pada tanah liat, semakin banyak bahan organik yang ditambahkan, semakin besar penurunan kerapatan isi (Ruehmann and Martin Korschens, 2009).

Kerapatan isi tanah tertinggi pada perlakuan pupuk urea (P1). Hal ini disebabkan karena pemberian urea tidak memberikan pengaruh pada proses agregasi yang dapat menurunkan kerapatan isi. Sedangkan pada pupuk cair mengalami penurunan kerapatan isi yang tidak berbeda dari pupuk padat. Hal ini disebabkan pupuk cair dapat menjadi salah satu sumber nutrisi bagi mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan bahan organik tanah dan hasil penguraian dapat membantu memperbaiki struktur tanah dan total ruang pori tanah yang berdampak terhadap berubahnya kerapatan isi.

3. Kandungan N-total Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan N-Total tanah. Rerata kandungan N-total tanah ditampilkan pada Tabel 4.

Hal ini karena N total tanah awal tergolong rendah, sehingga penambahan pupuk urea maupun pupuk organik padat maupun cair belum mampu meningkatkan N total tanah pada akhir penelitian.

Tabel 4. Pengaruh urea, pupuk padat dan cair kotoran ayam terhadap N-total tanah

Perlakuan	N total (%)
Kontrol (Tanpa pupuk)	0.46 a
1,0 g urea polibag ⁻¹	0.23 a
50,0 g pupuk padat kotoran ayam	0.20 a
50 % pupuk cair kotoran ayam	0.86 a
75 % pupuk cair kotoran ayam	1.06 a
100 % pupuk cair kotoran ayam	0.47 a
BNT = 0.76	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0,05

Walaupun secara statistik semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap kandungan N total tanah setelah panen namun terlihat bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran ayam padat memberikan N total terendah dibanding perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena walaupun semua perlakuan pupuk sumber N melepaskan N dalam jumlah yang relative sama ke dalam tanah, namun perlakuan 50 g pupuk padat menghasilkan C organik yang lebih menciptakan lingkungan fisik yang lebih baik. Hal tersebut dilihat dari kandungan C organik tanah yang diberi perlakuan pupuk organik padat mengandung C organik yang lebih tinggi daripada C organik tanah yang diberi perlakuan lainnya. Keadaan ini diduga menciptakan struktur tanah yang lebih baik, ketersediaan N bagi tanaman cukup besar, sehingga perkembangan akar menjadi lebih baik dan kemampuan tanaman menyerap N dari tanah menjadi lebih besar. Hal ini dapat dilihat dari tanaman yang diberi perlakuan pupuk organik padat menghasilkan bobot segar dan bobot akar tanaman selada yang jauh lebih besar dari perlakuan lainnya. Akibatnya tanaman selada pada perlakuan 50 g pupuk padat memberikan N total yang paling rendah pada akhir penelitian.

Nitrogen merupakan unsur hara yang diserap dalam jumlah besar karena diperlukan tanaman selama masa pertumbuhan. Havlin et al (1999) menyatakan, tanaman menyerap unsur hara makro terutama N dalam jumlah besar. N berperan dalam pertumbuhan vegetative, merangsang perkembangan tanaman khususnya tanaman jenis sayuran. Hal ini sejalan dengan pendapat Kartasapoetra dan Soetedjo (2000) bahwa

fungsi N bagi tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein dan meningkatkan kualitas tanaman.

4. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada saat panen. Pupuk organik padat memberikan tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Rerata tinggi tanaman ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tinggi Tanaman Pada Saat Panen

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Kontrol (Tanpa pupuk)	14.1 a
1,0 g urea polibag ⁻¹	15.0 a
50,0 g pupuk padat kotoran ayam	23.7 b
50 % pupuk cair kotoran ayam	18.0 a
75 % pupuk cair kotoran ayam	17.5 a
100 % pupuk cair kotoran ayam	17.0 a

BNT = 4.61

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0,05

Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pupuk organik padat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dibanding perlakuan lainnya. Pemberian urea maupun pupuk organik cair tidak berbeda dengan control. Perlakuan pupuk organik padat memberikan tinggi tanaman yang terbaik disebabkan karena perlakuan tersebut mampu meningkatkan kandungan C organik tanah, dan menurunkan KI tanah. Peningkatan C organik tanah dan KI yang rendah akan menciptakan kondisi fisik yang baik bagi perkembangan perakaran. Selain itu keadaan ini juga mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan bagi perkembangan akar. Walaupun jumlah N total yang dilepaskan oleh pupuk urea maupun pupuk organik padat dan cair relative sama, namun kemampuan akar tanaman menyerap N dari tanah yang diberi pupuk organik padat jauh lebih baik. Keadaan ini akan menghasilkan tinggi tanaman yang terbaik.

Nitrogen diperlukan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti perpanjangan akar, batang dan daun yang mempengaruhi tinggi tanaman. Unsur hara nitrogen diperlukan oleh tanaman pada pembentukan klorofil dan protein. Dengan cukup tersedianya klorofil maka proses fotosintesis meningkat sehingga karbohidrat yang dihasilkan bertambah yang dapat mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman (Havlin *et al.*, 1999). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemupukan kotoran ayam padat memberikan dampak yang positif terhadap tinggi tanaman selada keriting.

5. Jumlah Daun Selada

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada saat panen. Rerata jumlah daun pada saat panen dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Jumlah Daun pada Saat Panen (helai)

Perlakuan	Jumlah daun selada (helai)
Kontrol (Tanpa pupuk)	6.0 a
1 g urea polibag ⁻¹	6.7 a
50 g pupuk padat kotoran ayam	25.7 c
50 % pupuk cair kotoran ayam	6.3 a
75 % pupuk cair kotoran ayam	11.7 b
100 % pupuk cair kotoran ayam	8.0 ab

BNT = 1.97

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0,05

Tabel 6, menunjukkan secara keseluruhan jumlah daun pada perlakuan pupuk organik padat lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini karena perlakuan pupuk padat memberikan kerapatan isi tanah dan C organik tanah yang lebih baik sehingga dapat memberikan sumbangan bahan organik yang mampu memberikan pengaruh yang bagus terhadap lingkungan fisik tanah. Dengan tersedianya C organik yang tinggi maka akan membentuk humus sehingga agregat tanah menjadi lebih mantap dalam memelihara dan mempertahankan pori tanah, sehingga dapat tercipta lingkungan tanah yang baik untuk aerasi tanah menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi baik sehingga mempengaruhi peningkatan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Kastono (2005) yang menyatakan bahwa keadaan lingkungan tumbuh tanaman akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil suatu tanaman seperti jumlah daun dan luas daun.

Pada perlakuan tanpa pupuk memiliki jumlah daun terendah dibandingkan perlakuan lainnya dan tidak berbeda nyata dengan urea dan pupuk cair 50 % dan 100 %. Keadaan tersebut disebabkan karena telah terjadi pelapukan bahan organik namun kandungan haranya dalam tanah belum mencukupi kebutuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Havlin et al., (1999) yang menyatakan bahwa pupuk nitrogen berperan penting terhadap pembentukan klorofil, kekurangan pupuk nitrogen akan menyebabkan daun tanaman menjadi kuning dan mati. Selain itu dengan tersedianya unsur nitrogen yang banyak, maka klorofil yang terbentuk akan semakin tinggi, dimana klorofil berfungsi penting dalam proses fotosintesis.

Pada perlakuan pupuk padat kotoran ayam memiliki jumlah daun lebih tinggi dari pupuk cair. Hal ini disebabkan karena pupuk padat dapat memberikan kerapatan isi tanah lebih rendah dan kandungan C organik yang lebih tinggi sehingga struktur tanah

menjadi lebih baik dan akar tanaman akan mudah berkembang sehingga perkembangan tanaman menjadi lebih baik dan berlangsungnya proses penambahan jumlah daun. Unsur hara nitrogen yang berasal dari kotoran ternak padat yang dimanfaatkan sebagai bahan organik, periode pertumbuhan tanaman akan diperpanjang hingga pada akhirnya setiap ketiak daun akan terakumulasi sejumlah zat hasil fotosintesis yang akan merangsang terbentuknya tunas-tunas daun.

6. Bobot Segar Akar Tanaman Selada

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar akar tanaman selada keriting. Perlakuan pupuk organik padat memberikan Berat segar akar tertinggi yaitu 5,07 dan bobot terendah pada perlakuan tanpa pupuk yakni 0,50. Rerata hasil pengamatan bobot segar akar selada dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. menunjukkan bahwa perlakuan pupuk padat kotoran ayam 50 gram/polibag bobot segar akarnya lebih tinggi dibandingkan semua perlakuan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk cair organik 75 %.

Tabel 7. Bobot Segar Akar Selada

Perlakuan	Bobot segar tanaman(g)
Kontrol (Tanpa pupuk)	0.50 a
1,0 g urea polibag ⁻¹	0.90 a
50,0 g pupuk padat kotoran ayam	5.07 c
50 % pupuk cair kotoran ayam	0.70 a
75 % pupuk cair kotoran ayam	2.20 b
100% pupuk cair kotoran ayam	1.00 a

BNT = 0.52

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0,05

Hal ini disebabkan karena pada pupuk padat kotoran ayam memberikan kerapatan isi yang rendah, C-organik, jumlah daun dan yang lebih bagus sehingga dengan jumlah bahan organik banyak dapat memperbaiki struktur tanah dan persen pori tanah akan lebih tinggi menyebabkan perkembangan akar menjadi lebih panjang. Faktor lain yang mempengaruhi adalah aerasi tanah, apabila tanah memiliki konsentrasi oksigen yang tinggi (aerasi yang baik) akan membantu perkembangan akar dan juga pasokan air dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Sedangkan pupuk cair memiliki kerapatan isi, C-organik, jumlah daun dan bobot segar yang lebih rendah dibandingkan pupuk padat. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan unsur N dan perkembangan akar tanaman yang cenderung kurang meningkat dibandingkan dengan pupuk padat. Unsur N yang tidak tersedia dalam jumlah yang banyak akan mempengaruhi serapan hara yang tersedia untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Selain itu diduga dengan

kerapatan isi yang rendah dan ketersediaan air yang sama maka terjadi efisiensi penyerapan P menyebabkan peningkatan P sehingga penyerapan akar meningkat.

Pada perlakuan tanpa pupuk memiliki bobot segar akarnya terendah dan berbeda tidak nyata dengan 50 %, 100 % dan urea. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan unsur N dan perkembangan perakaran tanaman yang cenderung tidak meningkat. Akar tanaman yang tidak berkembang dengan baik akan mempengaruhi serapan hara yang tersedia untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman.

7. Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap bobot segar selada. Berat segar selada tertinggi adalah pada perlakuan pupuk padat kotoran ayam 50 g/polibag yakni 88.3 g dan bobot terendah pada perlakuan tanpa pupuk kontrol yaitu 21.1 g. Rerata hasil pengamatan bobot segar selada tersaji pada Tabel 8. Hal ini karena pemberian pupuk organik padat mampu menurunkan KI dan meningkatkan C organik tanah. Hasil dekomposisi bahan organik memberikan pengaruh yang berarti pada penambahan bobot segar tanaman. Selain itu faktor tanaman dalam merespon pupuk yang diberikan ikut mempengaruhi pertumbuhan tanaman tersebut.

Tabel 8. Bobot Segar Selada Saat Panen

Perlakuan	Bobot segar tanaman (g)
P0 (Kontrol)	21.1 a
P1 (Urea)	35.7 ab
P2 (pupuk padat)	88.3 c
P3 (PCO 50 %)	45.8 a
P4 (PCO 75 %)	50,0 b
P5 (PCO 100 %)	48.8 ab
BNT = 28.47	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0,05

Sedangkan pupuk cair memiliki kerapatan isi, C-organik dan jumlah daun lebih rendah dibandingkan dengan pupuk padat. Keadaan ini disebabkan karena pada pupuk cair walaupun telah terjadi dekomposisi bahan organik namun kandungan hara dalam tanah belum mencukupi kebutuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan

1. Aplikasi pupuk padat dan cair kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap C-organik, Kerapatan isi tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman

dan bobot akar selada, namun tidak berpengaruh terhadap kandungan N total tanah.

2. Dosis pupuk padat kotoran ayam setara 50,0 gram memberikan hasil terbaik terhadap C-organik, Kerapatan isi tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot akar selada dibanding perlakuan lainnya

SARAN

Berdasarkan penelitian ini, maka disarankan menggunakan pupuk organik padat kotoran ayam untuk budidaya selada agar mampu meningkatkan kesuburan tanah dan hasil selada dan perlu dilakukan penelitian lanjutan pada jenis tanah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2011. *Kandungan gizi selada*. Sistaenghi.wordpress.com.
- Hakim N. M. Y. 1986. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Universitas Lampung.
- Hardjowigeno. S. H. 2007. *Ilmu tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hartatik. W dan L. R. Widowati, 2009. *Pupuk kandang*. <http://indocom/article/5341/ringkasan.html>. Diakses 12 Januari 2010.
- Havlin, J., L. James, D. Beaton, S. L. Tisdale and W. L. Nelson, 1999. *Soil Fertility and Fertilizer*. Sixth edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Kartasapoetra A. G. dan Sutedjo. 2000. *Kerusakan tanah pertanian dan usaha untuk merehabilitasinya*, Bina Aksara, Jakarta.
- Kastono. D. 2005. *Tanggapan pertumbuhan dan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupuk organik dan biopestisida gulma siam (Cromolaena odorata)*.
- Ruehimann, J., and M. Korschens, 2009. *Calculating the Effect of Soil Organic Matter Concentration on Soil Bulk Density*. <https://www.soils.org/publication/.../87606108> .Hale Germany