

**PENGARUH PUPUK IKAN RUCAH DAN KANDANG
PADA TANAH GARAMAN LAHAN BASAH
TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH
SERTA HASIL TANAMAN SISTEM POT**

**The Effect of Fish and Cage Fertilizers on Wetland Salt Soils
on Several Soil Properties and Pot System Crop Yields**

Ismed Fachruzi^{1*)}, Akhmad Kurnain¹⁾, Abdul Hadi¹⁾, Antar Sofyan²⁾

¹⁾ *Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia*

²⁾ *Prodi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia*

^{*)} e-mail: ismed.fachruzi@ulm.ac.id

Abstract

The nature of the soil studied in the wetland area (coastal) is massive (solid) and saline, less fertile for horticultural crops such as shallots and mustard greens. Experiments using the original soil mixed with quartz sand (35% w/w), leached with ion-free water (3 liters/kg/pot), the irrigation method is soaked-drown it (1/3 of the height of the bottom of the pot) and treated with 5% organic fertilizer (w/w) in the form of fish manure (bycatch) mixed with water hyacinth-Eichornia crassipes (RE) or rice husk (RM) and manure from broiler chicken manure. Treatment per pot: K (control) = original soil (1 kg); RE = (35 g trash + 15 g water hyacinth); RM = (35 g trash + 15 g rice husk); Chicken Manure A1=50 g/pot and, A2 =100 g/pot. The results are as follows: (1) Soil properties: The highest soil water absorption content is in A1 and A2; The lowest bulk density is in A2, RE, RM; The highest pH is in RM; and the highest EC (or DHL) and does not differ in A2, RE, or R; The highest exchangeable K, Na, Ca are in A2 and exchangeable Mg are not affected; The highest organic C is in A2, the highest total N is in A2 or RM, and the lowest C/N is in RM; (2) Mustard plant properties for the age of 4-6 weeks after planting (MST): the highest plant height, the largest number of leaves, and the largest number of leaf areas are in A1 or A2, and (3) Shallot plant properties for plant height and number of shallot leaves at the age of 4, 5, and 6 MST: the highest in K, A1, or A2. Overall, the A1 or A2 treatment, namely the application of chicken manure 50-100 g/pot/kg of soil is the highest (best) result.

Keywords: fish fertilizer; manure; saline soil

PENDAHULUAN

Latar Belakang tanah ini diteliti karena tanahnya (berasal) dari Desa Pantai Harapan Kecamatan Bumi Makmur Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan, adalah wilayah Lahan Basah Pasang Surut Tipe-A (langsung), dan tanahnya bersifat garaman (salin). Desa ini tepat berada di

wilayah pesisir pantai dengan luas wilayah administrasinya 18,50 km² (13,12% luas kecamatannya) (web. Kec. Bumi Makmur Tala).

Penduduk kesulitan (harga mahal) untuk keperluan pangan seperti sawi dan bawang merah. Harga di pasar umumnya seikat sawi Rp 1.500-3.000 di desa ini Rp 3.000-6.000; dan bawang merah Rp

40.000/kg di desa Rp 80.000an/kg. Padahal ada kemauan mereka untuk bertanam sendiri dan teras rumah mereka dapat dimanfaatkan untuk pertanaman dengan sistem pot.

Permasalahan pada sifat tanah Lahan Basah Pasang Surut Tipe-A (langsung), sebagai contoh di lokasi tersebut di atas, diketahui dari hasil analisis tanahnya: nilai EC 8,15s/cm (sangat tinggi), Na (1 NH₄Oac) 1,14 me/100 g tanah (sangat tinggi), KTK (0,1 \underline{N} KCl) 39,2 me/100 g (sangat tinggi, pH (1 : 5 H₂O) 5,91 (agak asam), C-organik (Walkley-Black) 4,79 % (tinggi), tekstur tanah lempung (clay 76%) dan struktur *masive*, tanah demikian sangat sulit ditumbuhi oleh tanaman pertanian seperti seperti hortikultura (Seta, 1987; Kusmiyati et al., 2014; Taylor, 1991; Wawan, 2017).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengamati pengaruh perlakuan terhadap: (1) Sifat tanah yaitu kadar air serapan tanah tertinggi, BD (Bulk Density), pH dan EC (atau DHL), Kation Tukar (K, Na, Ca, dan Mg), C-Organik,, N-total, dan nisbah C/N; (2) Sifat tanaman Sawi untuk umur 6 minggu setelah tanam (MST): tinggi tanaman tertinggi, jumlah daun, dan jumlah luas daun; dan (3) Sifat Tanaman Bawang merah umur 6 MST: tinggi tanaman dan jumlah daun Bawang.

METODE PENELITIAN

Waktu penelitian dimulai dari Juni sampai dengan Agustus 2024. Bahan yang digunakan berupa tanah (sampel) dari Lahan Basah Pasang Surut Tipe-A (langsung), yang sifatnya diketahui dari hasil analisis tanahnya: nilai EC 7,51 mS/cm (sangat tinggi), Na-dd (1 NH₄Oac) 1,13 me/100 g tanah (sangat tinggi), KTK (0,1 \underline{N} KCl) 36,16 me/100 g (tinggi), pH (1 : 5 H₂O) 5,91 (agak asam), C-organik (Walkley-Black) 4,28 % (tinggi), tekstur tanah lempung (*clay* 76%) dan struktur *masive*. Alat percobaan adalah pot (ember) plastik-karet hitam berdiameter atas 18 cm, bawah 14 cm, dan tinggi 14 cm, serta

mangkok berdiameter atas 9 cm, bawah 4 cm, dan tinggi 6,5 cm.

Metode, peubah, dan teknik analisis data sebagai berikut: Tanah asli dikering anginkan kemudian dipatah-patah hingga lolos saringan 2 cm. Berdasarkan berat tanah kering oven 105^oC dicampuri pasir kuarsa (35% w/w), dilindi dengan air bebas ion (3 liter/kg/pot), diari dengan air bebas ion dengan cara pot tanah direndam air ini (1/3 tinggi dari dasar pot), di-*treatment*: pupuk organik 5% (w/w) berupa pupuk ikan rucah dicampur cincangan Eceng gondok kering (RE) atau Merang (RM) dan pupuk kandang kotoran Ayam Broiler (potong). Perlakuan (*treatment*) per pot: K (kontrol) = Tanah Asli-*original* (1kg); RE= (Rucah 35g+Eceng G. 15 g); RM (= Rucah 35 g +15 g Merang P.); Kot. Ayam A₁ (= 50 g /pot) dan A₂ (= 100 g/pot). Perlakuan berulang 6 (enam). Pot diletakkan sesuai dengan RAL untuk diinkubasi selama 15 hari, setelah itu diamati: (1) kadar air serapan tanah, dan (2) Bobot Isi (*Bulk Density*) tanah, (3) pH tanah, dan (4) EC tanah. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik (anova dan beda rerata perlakuan dengan DMRT $\alpha = 5\%$ dan 1%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Sifat Tanah Asli (*Original*) Bahan Percobaan

Sifat Tanah	Nilai	Satuan	Kriteria	Metode
Warna	3/1 10R (<i>Dark Reddish Gray</i>)	-	-	Buku Munshell
Struktur	Pejal (masive)		Gumpal bersudut	Visual
pH	5,91	-	Agak masam	1:5 H ₂ O dan Elektroda
EC (DHL)	7,51	mS/cm	Sangat tinggi	DHL Meter
N _{add}	1,13	me/100 g tanah	Sangat tinggi	1N NH ₄ OAc
KTK	36,16	me/100 g tanah	Tinggi	0,03 N KCl
C-Organik	4,28	%	Tinggi	Walkley-Black

Hasil analisis data untuk (1) Sifat Tanah sbb.: Grafik kadar air serapan tertinggi (Gambar 1), *Bulk Density* (Gambar 2), pH dan EC (Gambar 3 dan 4), Na-dd (Gambar 5), C-organik (Gambar 6), N-total (Gambar 7), dan Nisbah C/N (Gambar 8); (2) Sifat tanaman Sawi untuk umur 6 minggu setelah tanam (MST)-Gambar 9-11; dan (3) Sifat Tanaman Bawang merah untuk umur 6 MST-Gambar 12-13.

(1) Sifat Tanah yang diamati (setelah inkubasi), hasil dan grafiknya sebagai berikut:

- (1.1) Kadar Air Serapan tertinggi tanah pada A₂;
- (1.2) Bobot volume tanah (*BD 'Bulk Density*) terendah pada A₂, RE, atau RM;
- (1.3) pH tertinggi pada RM; dan EC tertinggi dan tidak beda pada A₂, RE, atau R;
- (1.4) Na-dd tertinggi pada A₂; dan
- (1.5) C-Organik tertinggi pada A₂, N-total tertinggi pada A₂ atau RM, dan C/N terendah pada RM.

Dari hasil di atas ini, pengaruh yang terbaik pada sifat tanah adalah secara umum pada perlakuan dengan A₂ disusul RE, dan RM.

(2) Sifat tanaman Sawi untuk umur 6 MST (minggu setelah tanam), hasilnya sbb.:

- (2.1) Tinggi tanaman tertinggi pada A₁ atau A₂,
- (2.2) Jumlah daun terbanyak pada A₁ atau A₂,
- (2.3) Jumlah luas daun terluas adalah pada A₁ atau A₂.

Sifat tanaman Sawi berdasarkan hasil di atas ini, maka pengaruh terbaik terhadap hasil tanaman adalah pada A₁ atau A₂. Ini nampak sejalan dengan perbaikan sifat tanah oleh aplikasi A₂.

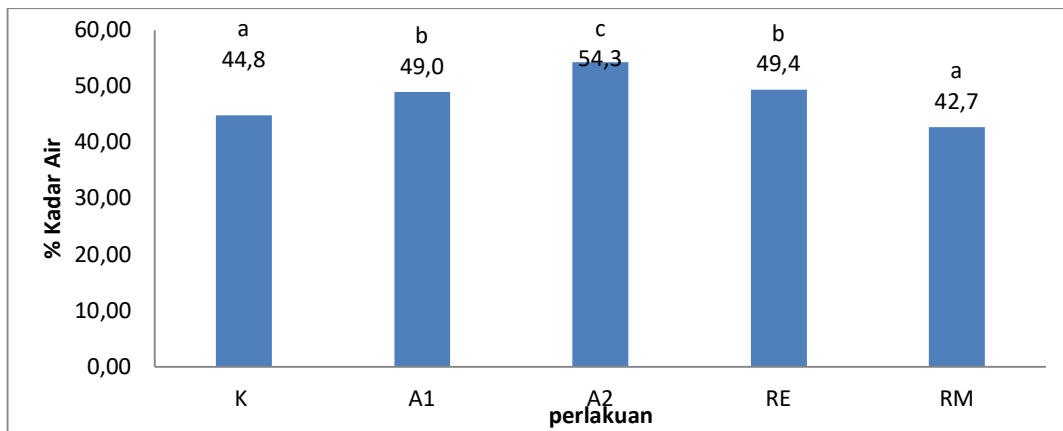
(3) Sifat Tanaman Bawang merah untuk hasilnya sbb.:

- (3.1) Tinggi tanaman tertinggi pada K, A₁, atau A₂,
- (3.2) Jumlah daun tertinggi pada K, A₁, atau A₂.

Sifat tanaman Bawang merah berdasarkan hasil di atas ini, maka pengaruh terbaik terhadap hasil tanaman adalah pada A₁ atau A₂.

Dengan demikian, secara keseluruhan (umum) perlakuan A₁ atau A₂ yakni aplikasi pupuk kandang ayam takaran 50-100 g/kg tanah/pot adalah yang tertinggi (terbaik) hasilnya untuk tanaman Sawi atau Bawang merah. Karena, sifat fisik (kadar air, *BD*), dan sifat kimia tanahnya (pH, C-organik, dan N-total) mengalami perubahan yang mendukung pertumbuhan tanaman (Foth *and* Turk, 1972; Kertonegoro, 1989; Rosliani, 2014; Stevenson, 1982).

Pengaruh Pupuk Ikan Rucah dan Kandang pada Tanah Garaman Lahan Basah terhadap Beberapa Sifat Tanah Serta Hasil Tanaman Sistem Pot (**Ismed Fachruzi et al.**)



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

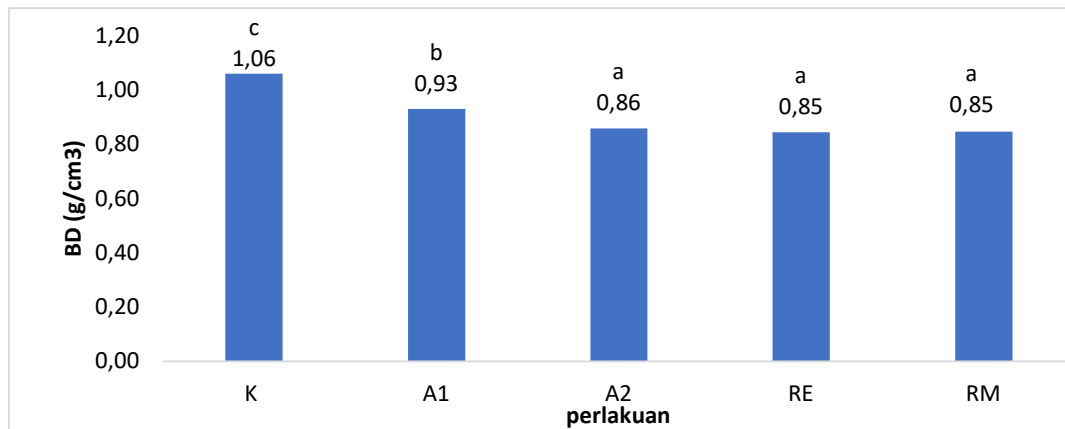
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 1. Kadar Air Serapan Tertinggi Tanah



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

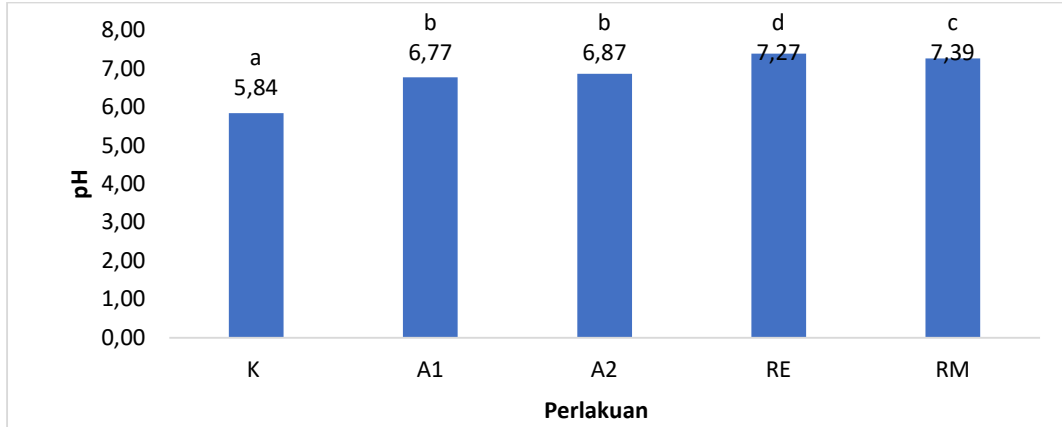
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 2. Bobot Volume Tanah (*BD 'Bulk Density*)



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

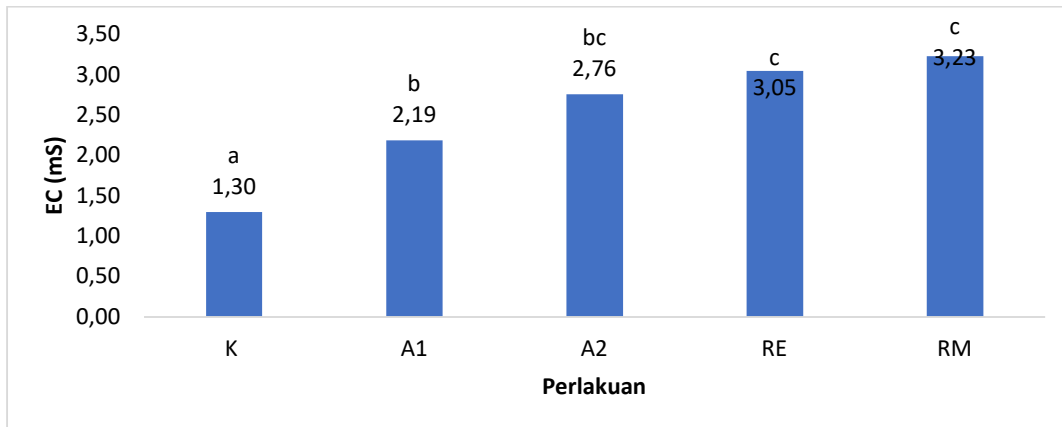
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 3. pH Tanah



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

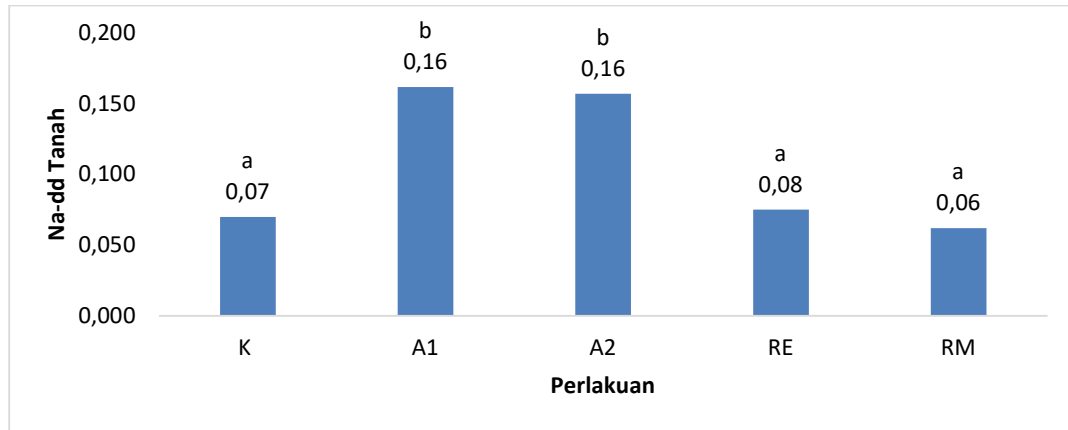
RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 4. Grafik EC tanah

Pengaruh Pupuk Ikan Rucah dan Kandang pada Tanah Garaman Lahan Basah terhadap Beberapa Sifat Tanah Serta Hasil Tanaman Sistem Pot (**Ismed Fachruzi et al.**)



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

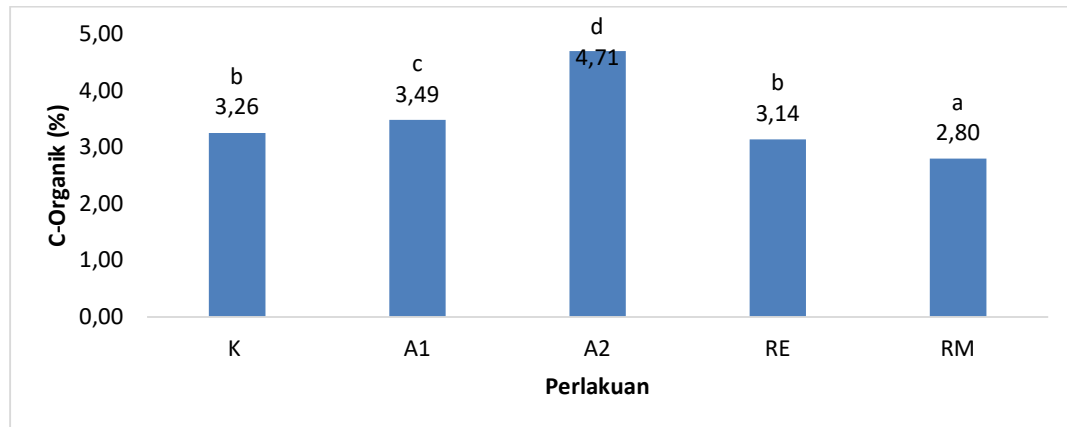
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 5. Na_{dd} tanah



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

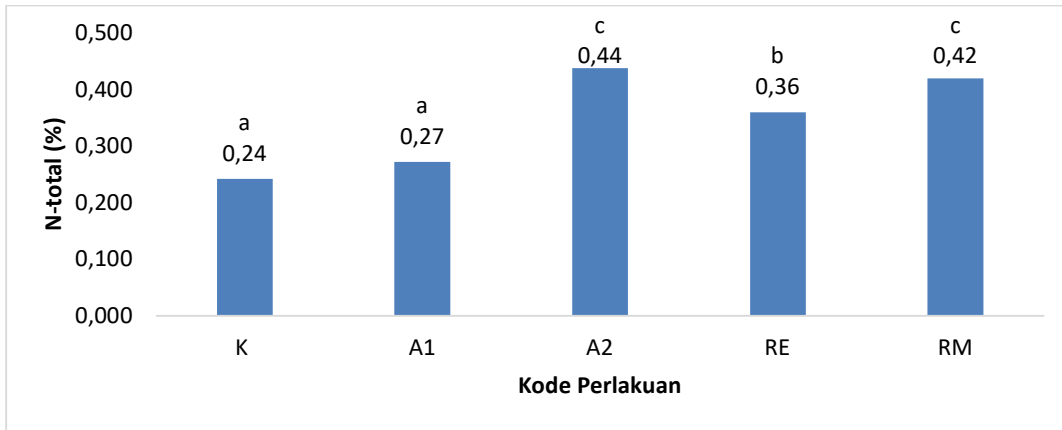
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 6. C-organik tanah



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

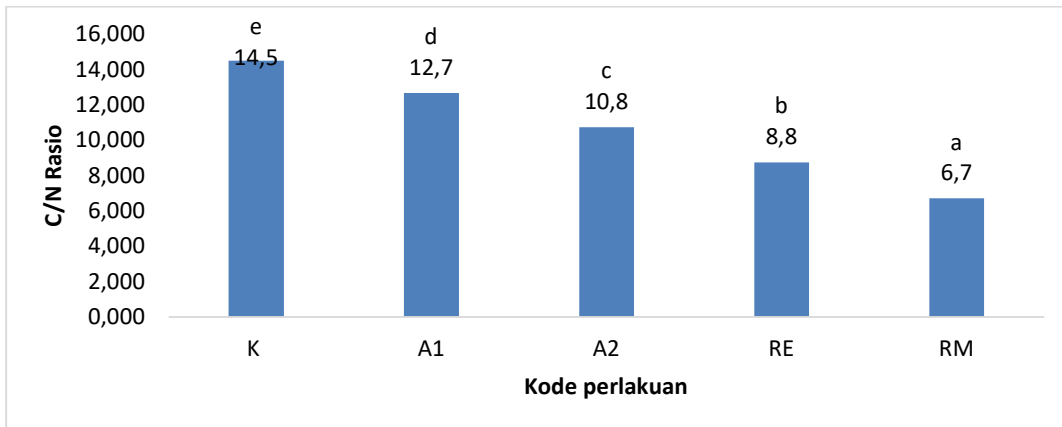
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 7. N-total Tanah



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

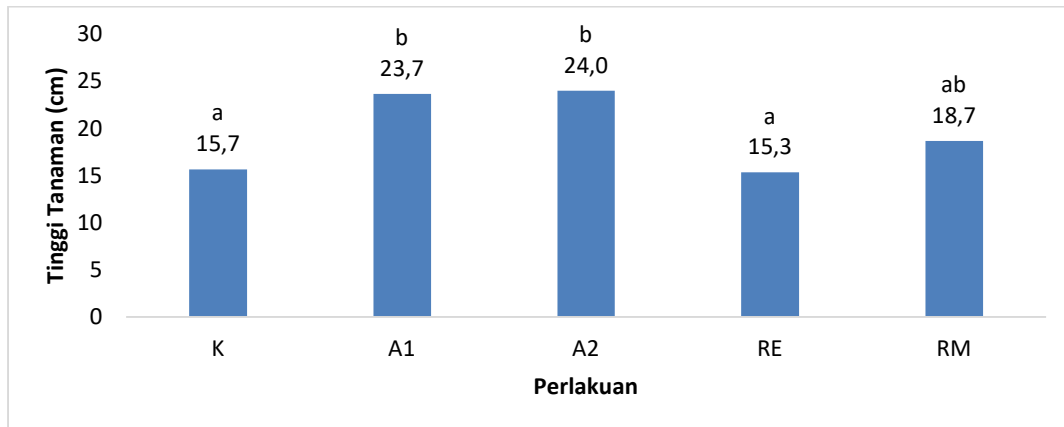
RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 8. Nisbah C/N Tanah

Pengaruh Pupuk Ikan Rucah dan Kandang pada Tanah Garaman Lahan Basah terhadap Beberapa Sifat Tanah Serta Hasil Tanaman Sistem Pot (**Ismed Fachruzi *et al.***)



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

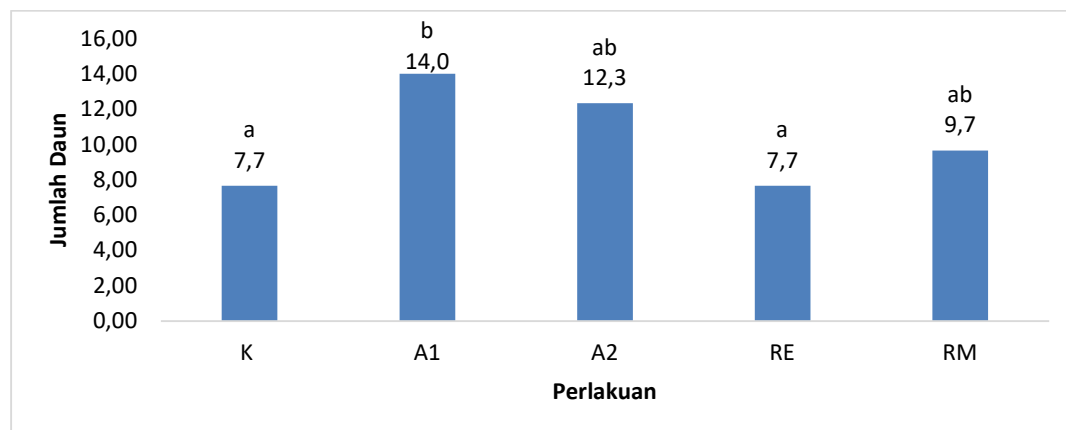
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 9. Tinggi Sawi Umur 6 MST



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

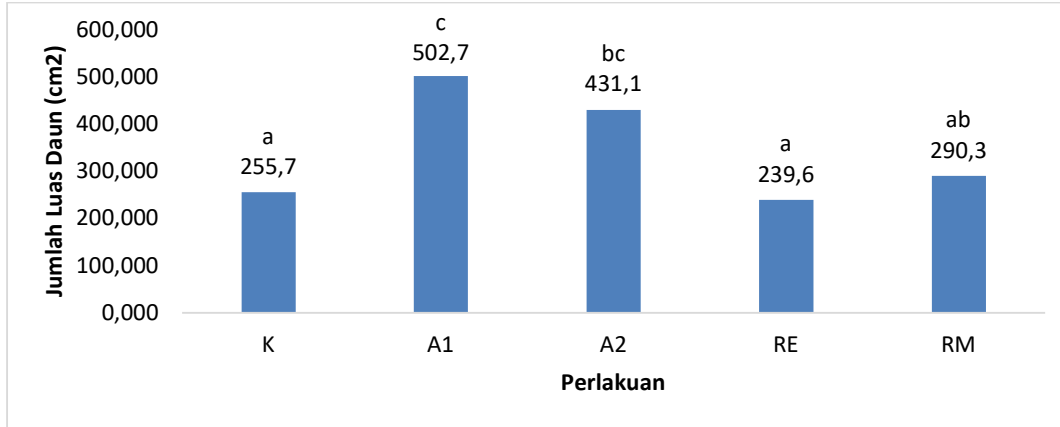
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 10. Jumlah Helai Daun Sawi Umur 6 MST



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

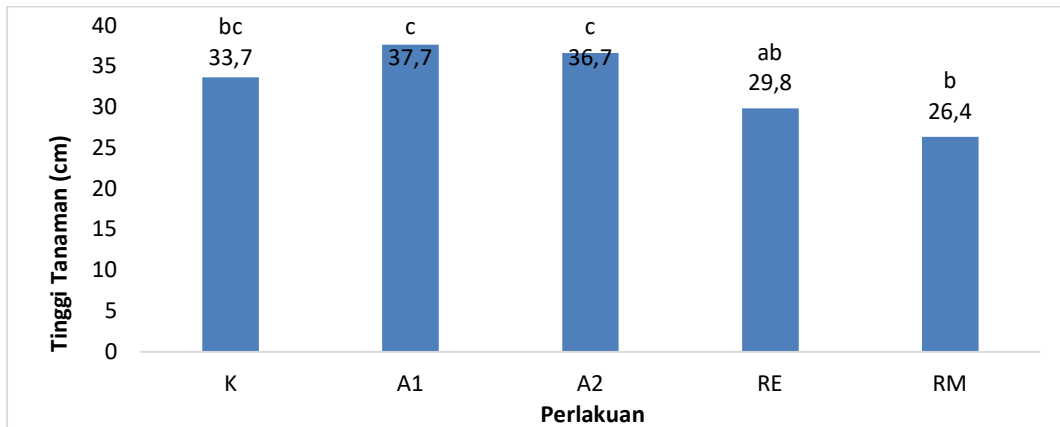
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 11. Jumlah Luas Daun Sawi Umur 6 MST



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

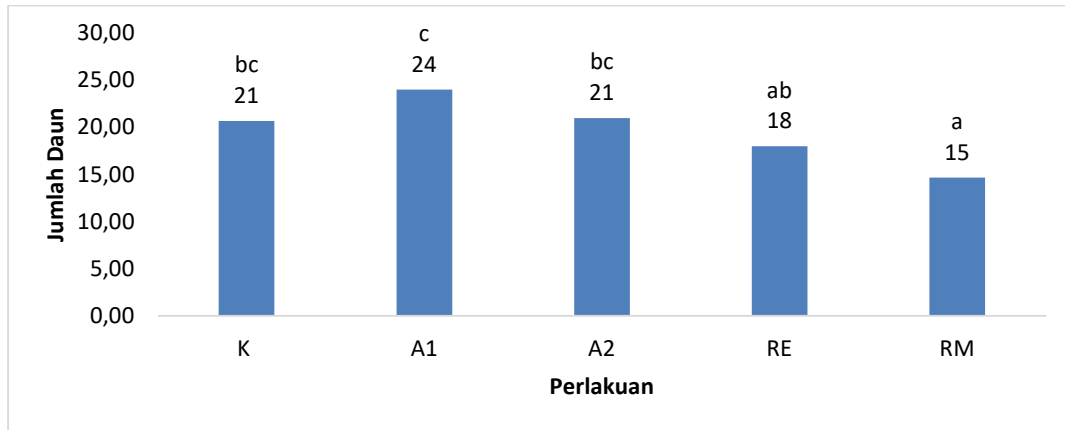
RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 12. Tinggi Bawang Merah Umur 6 MST

Pengaruh Pupuk Ikan Rucah dan Kandang pada Tanah Garaman Lahan Basah terhadap Beberapa Sifat Tanah Serta Hasil Tanaman Sistem Pot (**Ismed Fachruzi *et al.***)



Keterangan:

K : Kontrol

A1 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 50 g

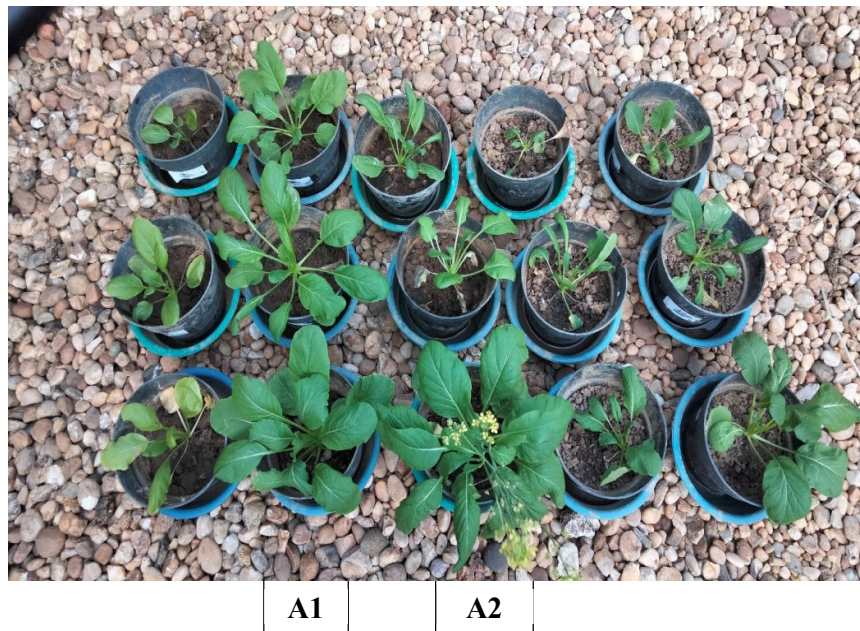
A2 : Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 100 g

RE : Rucah sebanyak 35 g ditambah Eceng gondok sebanyak 15 g

RM : Rucah sebanyak 35 g ditambah Merang sebanyak 15 g

Huruf yang sama pada grafik batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$

Gambar 13. Jumlah Daun Bawang Merah Umur 6 MST



Ket.: Aplikasi pupuk kotoran ayam A1= 50g/pot dan A2 = 100 g/pot

Gambar 14. Foto penamplan pertumbuhan Sawi umur 6 MST



Keterangan:

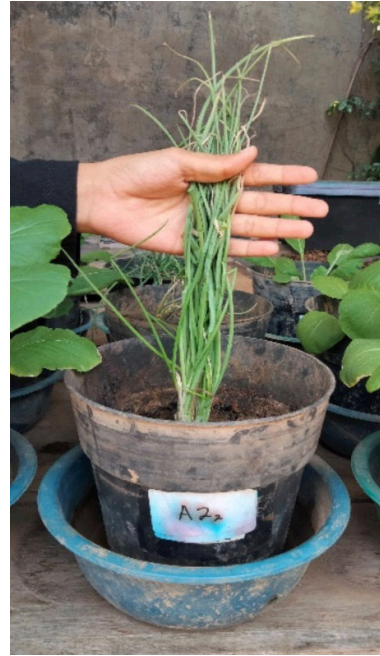
- A1 : pupuk kandang ayam sebanyak 50 g/pot dengan tinggi 24 cm, jumlah daun sebanyak 15 helai, jumlah luas daun 258,44 cm² dan bobot basah 29,43 g; atau
A2 :Pupuk kandang Ayam 100 g/pot, dengan tinggi 27 cm, jumlah daun sebanyak 17 helai, jumlah luas daun 636,80 cm² dan bobot basah 22 g

Gambar 15. Foto Sawi Hasil Tertinggi Tanaman Sawi Umur 6 MST pada A1 atau A2



A1

Gambar 16. Foto Penampilan Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST



Keterangan:

A1 : Pupuk Kandang Ayam 50 g, tinggi tanaman 39 cm, jumlah daun 28 helai, dan bobot basah 16,77 g;

A2 : Pupuk kandang ayam sebanyak 100 g dengan tinggi 37 cm, jumlah daun sebanyak 24 helai, dan bobot basah 7,56 g.

Gambar 17. Foto Bawang Merah Hasil Tertinggi (Terbaik) Umur 6 MST pada A1 dan A2

KESIMPULAN

1. Pengaruh yang terbaik pada sifat tanah adalah secara umum pada perlakuan dengan A2 disusul RE, dan RM.
2. Pengaruh terbaik terhadap hasil tanaman Sawi adalah pada A1 atau A2.
3. Pengaruh terbaik terhadap hasil tanaman Bawang merah adalah pada A1 atau A2.

SARAN

Perlu penelitian lanjutan untuk campuran ikan rucah dengan bahan organik segar (hijauan) dengan level lebih banyak (1), tanaman Bawang merah diamati hingga masa panen umbi (2), dan perlu pemupukan an-organik seperti NPK (3).

DAFTAR PUSTAKA

- Foth, H.D. and L.M. Turk. 1972. Fundamentals of Soil Science. 5th John Wiley & Son, Inc. New York.
- Kertonegoro, B.D. 1989. Fisika Tanah. Jur. Tanah Faperta GM. Yogyakarta.
- Kusmiyati, Sumarsono, dan Karno, 2014. Pengaruh Perbaikan Tanah Salin terhadap Karakteristik Fisiologis *Colopogium mucumoides*. Pastura vol. 4 No. 1: 1-6.
- Roslani, R. (2014). Budidaya Bawang Merah Menggunakan Pot/Polybag. Seri KPPL. Balitbangtan Mentan. Lembang Bandung.
- Seta, A.K. 1987. Konservasi Sumberdaya Tanah. Kalam Mulia. Jakarta.

Stevenson, F.T. (1982) Humus Chemistry.
John Wiley and Sons, New York.

Taylor, S. Dyland. 1991. *Salinity
Introductory Extention Notes.*
Departemen-of Conservation-and-
Land Managemant. NSW.

Wawan, 2017. Pengelolaan Bahan
Organik. Univ Riau. Pekanbaru. 130
halaman.