

# SIFAT FISIKA ANDISOL DAN PRODUKSI RUMPUT GAJAH AKIBAT JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK DI KECAMATAN PEGASING KABUPATEN ACEH TENGAH

*Andisol Physical Properties and Production of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* L.) as Result of Organic Fertilizer Treatment in Pegasing Central Aceh*

Askura Nikmah<sup>1</sup>, M. Rusli Alibasyah<sup>2</sup>, dan Manfarizah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Gajah Putih Takengon Aceh Tengah

<sup>2,3</sup>Fakultas Pertanian Unsyiah, Jln Tkg Hasan Krueng Kalee No. 3 Darussalam Banda Aceh 23111

Email: [Nikmatbernhard@gmail.com](mailto:Nikmatbernhard@gmail.com)

Naskah diterima, 24 Januari 2014, disetujui 12 Februari 2014

**Abstract:** Physical properties of soils are strongly influenced by bulk density, porosity, permeability, aggregate stability index, and moisture content of soils. The research was aimed to study the change of some physical properties of soil, growth and production of elephant grass (*Pennisetum purpureum* L.) due to the dosage of organic fertilizer treatment in Pegasing Central Aceh. The factorial randomized block design method was used in the experiment, consisted of two factors, the first factor was type of organic fertilizer, namely; compost, coffee bean skin compost and manure and the second factor was the dosages of organic fertilizer, namely; 0, 5, 10 and 15 t ha<sup>-1</sup>. The type and dosage of organic fertilizer significantly influenced the height of elephant grass at the first, the second and the third harvest. The significant interaction effect was found on the weight of elephant grass at the second and the third harvest. The highest total weight of elephant grass was found on the dosages: (a) 24.90 t ha<sup>-1</sup> of compost with elephant grass yield 72,10 kg plot<sup>-1</sup>, (b) 16,36 t ha<sup>-1</sup> of coffee bean skin compost with elephant grass yield 37,15 kg plot<sup>-1</sup>, and (c) 12,74 t ha<sup>-1</sup> of manure with elephant grass yield 27,97 kg plot<sup>-1</sup>.

**Abstrak:** Sifat fisika tanah terdiri dari berat volume, porositas, permeabilitas, indeks stabilitas agregat, dan kadar air tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan beberapa sifat fisika tanah serta pertumbuhan dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum* L.) akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik di Kecamatan Pegasing Kabupaten Aceh Tengah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari dua faktor, yaitu faktor jenis pupuk organik terdiri dari tiga taraf yaitu kompos, kompos gelondong kopi dan pupuk kandang serta dosis pupuk organik terdiri dari empat taraf yaitu 0, 5, 10 dan 15 t ha<sup>-1</sup>. Jenis dan dosis pupuk organik secara faktor tunggal berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap tinggi rumput gajah pada pemotongan I, II dan III. Jenis dan dosis pupuk organik secara interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap berat rumput gajah pemotongan II dan III. Berat tertinggi dijumpai pada dosis: (a) 24,90 t ha<sup>-1</sup> pada jenis pupuk organik kompos dengan hasil rumput gajah 72,10 kg plot<sup>-1</sup>, (b) 16,36 t ha<sup>-1</sup> pada pupuk organik jenis gelondong kopi dengan hasil rumput gajah 37,15 kg plot<sup>-1</sup>, dan (c) 12,74 t ha<sup>-1</sup> pada jenis pupuk kandang dengan hasil rumput gajah sebesar 27,97 kg plot<sup>-1</sup>.

**Kata kunci :** Sifat fisika tanah, Andisols, rumput gajah

## PENDAHULUAN

Sumberdaya lahan khususnya lahan pertanian adalah sumberdaya yang merupakan bagian dari sumberdaya alam yaitu sumberdaya tanah dan air. Pemanfaatan sumberdaya tersebut harus melalui pengelolaan secara baik termasuk usaha konservasi tanah dan air, maka kesuburan dan produktivitas tanah, serta erosi tanah dapat ditekan sekecil mungkin sehingga memungkinkan terlaksananya sistem pertanian dalam jangka panjang dari generasi ke generasi

dengan hasil yang dapat memenuhi harapan. Menurut Sosroatmodjo dalam Kartasapoetra *et al*, (2000), pengertian pengelolaan tanah secara baik adalah mencakup tindakan-tindakan yang bersifat *agroteknis* dan sudah barang tentu mempunyai kaitan dengan aspek agro sosial ekonomis. Pemeliharaan tanah merupakan hal penting bagi kelangsungan hidup manusia karena tanah menyediakan sebagian besar kebutuhan akan pangan, sandang dan papan.

Kesalahan pengelolaan dapat menyebabkan kerusakan tanah akibat erosi yang

menyebabkan hilangnya lapisan tanah atas (*top soil*) yang merupakan lapisan vital untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Hilangnya lapisan tanah atas yang subur untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena sukar membentuk lapisan tanah baru setebal lebih kurang 2,5 cm, diperlukan waktu 300 sampai 1000 tahun (El-Swaify *et al.*, 1982).

Ketika tanah mengalami pengikisan maka terjadi penurunan jumlah bahan organik penyusun sehingga berpengaruh pada rusaknya agregat, dan munculnya keretakan di sana-sini yang akan mempengaruhi pergerakan udara dan pertumbuhan akar. Metode yang paling bagus untuk mempertahankan kesuburan fisika tanah adalah dengan mengurangi pengikisan tanah dan menambah bahan organik ke dalam tanah (Endriani, 2010).

Kecamatan Pegasing memiliki luas mencapai 9.900 Ha, dengan topografi datar sampai berbukit dengan jenis tanah Andisol. Penggunaan lahannya antara lain untuk ladang, perkebunan, bangunan dan lainnya. Sebagian besar lahan digunakan untuk perkebunan yang cenderung dilakukan di areal dengan bentuk wilayah perbukitan yang mencapai luas 4.678 Ha. Sedangkan lahan yang tidak diusahakan mencapai 852 Ha dan dibiarkan terbuka (Badan Pusat Statistik, 2009).

Hasil pengamatan lapangan bahwa sebagian besar masyarakat Kecamatan Pegasing adalah petani kopi yang juga memiliki ternak kerbau, kambing, ayam dan sebagian kecil bermata pencaharian sebagai wiraswasta atau pegawai negeri/swasta. Sedangkan untuk mencari pakan ternak masyarakat harus membawa dari perkebunan dengan jarak tempuh 3-4 km atau mencari ke desa tetangga, karena tidak tersedianya hijauan makanan ternak di lokasi tersebut.

Tatang *et al.* (1999) menyatakan bahwa rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan jenis hijauan makanan ternak yang cocok untuk pencegahan erosi karena memiliki kriteria antara lain dengan perakaran kuat dapat tumbuh pada semua jenis kesuburan tanah serta kanopi vegetasi rumput gajah dapat menutupi permukaan tanah sehingga tanah dapat terhindar dari proses erosi.

Untuk menghindari kerusakan Andisol lebih luas akibat erosi, perlu dikembangkan suatu sistem konservasi tanah yang tepat sehingga mampu memecahkan beberapa masalah pada lahan yang akan digunakan. Berbagai macam teknik konservasi tanah dan air telah

dikembangkan. Namun, perlu dicari metode yang murah dan mudah dilakukan oleh petani serta teknologinya sesuai dengan keadaan daerah yang bersangkutan. Sistem penggunaan jenis pupuk organik pada tanah Ordo Andisol kiranya dapat dipertimbangkan.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Gampong Kala Nareh Kecamatan Pegasing Kabupaten Aceh Tengah, mulai Bulan Juni sampai dengan Desember 2012. Analisis sifat-sifat fisika tanah dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* L.), pupuk kompos, gelondong kopi, pupuk kandang. Alat-alat yang digunakan meliputi peralatan laboratorium untuk menganalisis tanah baik sebelum penelitian maupun setelah penelitian, seperangkat alat pertanian (cangkul, sabit, parang), meteran, tali rafia, gembor, timbangan dan alat tulis menulis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik yang terdiri dari 4 taraf, sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk organik yang terdiri dari 4 taraf. Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga seluruhnya terdapat 36 plot percobaan.

Bibit rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum* L.) di ambil dari rumpun yang sehat. Bibit berasal dari stek dengan memotong tanaman perdu dengan ukuran tiga buku untuk semua bibit yang diperoleh dari batang yang sehat dan tua. Sebelum tanah diolah diambil contoh tanah untuk analisis awal terhadap beberapa sifat fisika tanah di laboratorium.

Pupuk kompos, gelondong kopi, dan pupuk kandang diberikan sesuai perlakuan dan dicampur dengan tanah secara merata, kemudian dibiarkan selama 2 hari dalam keadaan lembab serta dilakukan penyiraman apabila tidak turun hujan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sampel tanah awal untuk mengetahui gambaran tentang beberapa sifat

fisika tanah di lokasi penelitian seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat-sifat fisika tanah awal sebelum penelitian

No	Parameter Analisis	Rerata Nilai	Kriteria
1	Berat Volume g/cm <sup>3</sup>	0,9	Rendah
2	Porositas (%)	50,2	Sedang
3	Permeabilitas (cm jam <sup>-1</sup> )	8,82	Agak Cepat
4	Indeks Stabilitas Agregat	43,0	Kurang Stabil
5	Pori Drainase Cepat (%)	9,75	Rendah
6	Pori Drainase Lambat (%)	5,2	Rendah
7	Pori Air Tersedia (%)	7,5	Rendah

Sumber : Hasil Analisis Fisika Tanah, 2012

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis sifat fisika tanah di laboratorium sebelum perlakuan di lokasi penelitian mempunyai rata-rata nilai yang bervariasi. Rata-rata nilai berat volume tanah mempunyai kriteria rendah, porositas mempunyai kriteria sedang, permeabilitas mempunyai kriteria agak cepat, indeks stabilitas agregat dengan kriteria kurang stabil, nilai pori drainase cepat mempunyai kriteria rendah, pori drainase lambat mempunyai kriteria rendah, sedangkan pori air tersedia mempunyai kriteria rendah. Tanah Andisol di lokasi penelitian mempunyai permasalahan berupa agregat tanah yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan hasil rumput gajah serta pori air tersedia.

### Pupuk Organik

Hasil analisis tiga jenis pupuk organik yang berasal dari tiga sumber yaitu : (1) kompos, (2)

gelondong kopi, dan (3) pupuk kandang, disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis pupuk organik jenis kompos, gelondong kopi, dan pupuk kandang. Tabel 2. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan hara dalam tiga jenis pupuk organik antara pupuk organik jenis kompos, gelondong kopi dan pupuk kandang. Namun demikian, seluruh jenis pupuk organik yang dijadikan sebagai perlakuan telah mengalami proses dekomposisi sempurna. Hal ini dibuktikan dengan nilai C/N untuk semua jenis pupuk organik yang sudah mendekati nilai C/N tanah.

Kandungan hara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pupuk organik jenis gelondong kopi lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan hara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pupuk kompos dan pupuk kandang. Akan tetapi, kandungan hara K<sub>2</sub>O pupuk kandang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik gelondong kopi dan kompos. Kandungan hara CaO dan MgO dari jenis pupuk kandang juga lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik jenis gelondong kopi. Perbedaan kandungan unsur hara dari ke tiga jenis pupuk organik tersebut diduga disebabkan oleh sumber dan kualitas bahan asal yang berbeda antara jenis pupuk kompos, gelondong kopi dan pupuk kandang sehingga ikut berpengaruh terhadap perbedaan kandungan unsur hara dan kualitas pupuk organik yang dihasilkan.

### Berat Volume Tanah

Hasil uji F menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berbeda jenis dan dosis berpengaruh nyata secara interaksi terhadap berat volume tanah, sedangkan jenis dan dosis pupuk organik secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap berat volume tanah. Rata-rata berat volume tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil analisis pupuk organik jenis kompos, kompos gelondong kopi, dan pupuk kandang

No	Parameter Analisis	Nilai			Kriteria Standar Kualitas kompos
		Kompos	Gelondong Kopi	Pupuk Kandang	
1	C-organik	22,22	14,73	18,86	9,80-32,00
2	N-total	1,77	1,67	1,71	0,40-*
3	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,04	1,88	1,68	0,10-*
4	K <sub>2</sub> O	1,06	1,42	5,21	0,20-*
5	CaO	-	0,62	17,62	*-25,50
6	MgO	-	0,33	1,58	*-0,90
7	C/N	12,55	6,00	11,16	10-20

Sumber: Hasil Analisis Pupuk Organik, 2012

Tabel 3. Rata-rata berat volume tanah akibat interaksi jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	5	10	15
	----- g cm <sup>-3</sup> -----			
Kompos	0,94b A	0,93b A	0,85a A	0,81a A
Gelondong Kopi	0,94b A	0,95b A	0,91b B	0,87a B
Pupuk Kandang	0,94b A	0,93b A	0,87a AB	0,82a AB

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jenis dan dosis pupuk organik cenderung menurunkan berat volume tanah dari 0,95 g cm<sup>-3</sup> menjadi 0,81 g cm<sup>-3</sup>. Nilai berat volume tanah terendah dijumpai pada perlakuan kompos dengan dosis 15 t ha<sup>-1</sup> yaitu 0,81 g cm<sup>-3</sup>, sedangkan nilai berat volume tanah tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 5 t ha<sup>-1</sup> dengan nilai berat volume tanah 0,95 g cm<sup>-3</sup>. Uji BNJ<sub>0,05</sub> (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang, dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0 t/ha dan 5 t ha<sup>-1</sup>, akan tetapi tidak berbeda nyata pada dosis 10 t/ha. Jenis pupuk organik gelondong kopi dengan dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup>, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 10 t ha<sup>-1</sup> dan dosis 0,5 dan 10 t ha<sup>-1</sup> juga tidak berbeda nyata.

### Porositas Tanah

Rata-rata nilai porositas tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada Tabel 4. Nilai porositas tanah tertinggi (Tabel 4) untuk perlakuan jenis pupuk organik, dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik kompos yaitu 55,00 %. Dosis

pupuk organik 15 t ha<sup>-1</sup> juga menyebabkan terjadi peningkatan nilai porositas tanah tertinggi yaitu 58,22 %.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian jenis dan dosis pupuk organik secara faktor tunggal menyebabkan peningkatan rata-rata nilai porositas tanah. Hal ini diduga adanya sumbangan bahan organik dari pupuk organik dengan berbagai dosis yang dicobakan. Uji beda nyata jujur (BNJ)<sub>0,05</sub> menunjukkan bahwa pada jenis pupuk organik kompos berbeda nyata dengan gelondong kopi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang. Uji beda nyata jujur (BNJ)<sub>0,05</sub> juga menunjukkan bahwa dosis pupuk organik 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup>, akan tetapi antara dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata.

### Distribusi Pori

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada pori drainase cepat, jenis dan dosis pupuk organik menunjukkan bahwa pada dosis pupuk pupuk kandang 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan gelondong kopi, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos. Sedangkan pada dosis 0, 5, dan 10 t ha<sup>-1</sup> semua jenis pupuk organik yang dicobakan tidak berbeda nyata terhadap perubahan nilai pori drainase cepat tanah.

Uji BNJ<sub>0,05</sub> menunjukkan bahwa pada jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup> akan tetapi antara dosis 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata terhadap peningkatan pori air tersedia. Uji BNJ<sub>0,05</sub> menunjukkan bahwa pada jenis pupuk organik gelondong kopi, dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup> akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 10 t/ha serta antara dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup> juga tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rata-rata porositas tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (t ha <sup>-1</sup> )				Rata-rata
	0	5	10	15	
	-----%-----				
Kompos	52,00	53,67	55,67	58,67	55,00B
Gelondong Kopi	52,00	50,67	54,00	56,00	53,17A
Kandang	50,67	52,67	55,67	60,00	54,75AB
Rerata Faktor D	51,56a	52,33a	55,11b	58,22c	-

## Permeabilitas Tanah

Rata-rata nilai permeabilitas tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata permeabilitas tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	5	10	15
	-----cm jam <sup>-1</sup> -----			
Kompos	10,9a A	11,4ab A	12,3b B	12,6b B
Gelondong Kopi	11,2a A	10,7a A	11,1a A	11,3a A
Pupuk Kandang	10,6a A	11,5ab A	11,3ab AB	12,3b AB

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai permeabilitas tanah tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik kompos pada dosis 15 t ha<sup>-1</sup> (M<sub>1</sub>D<sub>3</sub>) yaitu 12,61 cm jam<sup>-1</sup> sedangkan nilai permeabilitas tanah terendah dijumpai pada perlakuan jenis pupuk kandang pada dosis 0 t ha<sup>-1</sup> (M<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) yaitu 10,58 cm jam<sup>-1</sup>.

Uji BNJ<sub>0,05</sub> (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang pada dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0 t ha<sup>-1</sup>, akan tetapi tidak berbeda nyata pada dosis 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup>. Jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 15 t ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup>. Interaksi dua arah (uji BNJ<sub>0,05</sub> Tabel 6) pada dosis pupuk organik 10 dan 15 t ha<sup>-1</sup> jenis pupuk organik kompos berbeda nyata dengan jenis pupuk organik gelondong kopi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan jenis pupuk kandang, sedangkan pada dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup> semua jenis pupuk organik yang dicobakan tidak berbeda nyata terhadap nilai permeabilitas tanah

## Indeks Stabilitas Agregat Tanah

Rata-rata nilai indeks stabilitas agregat tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik disajikan pada Tabel 6.

Uji beda nyata jujur (BNJ)<sub>0,05</sub> menunjukkan bahwa interaksi dua arah pada jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang, semua taraf dosis pupuk organik

yang dicobakan saling berbeda terhadap perubahan nilai indeks stabilitas agregat tanah, sedangkan pada perlakuan interaksi jenis pupuk organik gelondong kopi dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup> akan tetapi antara dosis 5 dan 10 t ha<sup>-1</sup> serta antara dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Rata-rata indeks stabilitas agregat tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	5	10	15
Kompos	44,7a A	55,0b B	64,3c B	73,0d B
Gelondong Kopi	43,3a A	47,3ab A	49,7b A	57,3c A
Pupuk Kandang	45,3a A	52,7b AB	61,7c B	70,0d B

Uji beda nyata jujur (BNJ)<sub>0,05</sub> juga menunjukkan bahwa pada interaksi dua arah dosis 5, 10 dan 15 t ha<sup>-1</sup> jenis pupuk organik kompos berbeda nyata dengan jenis pupuk organik gelondong kopi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan jenis pupuk organik kandang sedangkan pada dosis pupuk organik 0 t ha<sup>-1</sup> semua perlakuan jenis pupuk organik tidak berbeda nyata terhadap perubahan nilai indeks stabilitas agregat tanah.

## Pertumbuhan Rumput Gajah

Pengamatan terhadap produksi rumput gajah yaitu dengan mengukur tinggi rumput gajah pada saat pematangan I, II dan III akibat pemberian pupuk organik disajikan pada tabel 8. Rata-rata tinggi rumput *gajah* akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik pada pematangan ke-I, ke-II dan ke-III.

Tabel 7 menunjukkan bahwa berat rumput gajah pada pematangan ke-I tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk kandang dengan dosis 5 t ha<sup>-1</sup> sedangkan berat rumput gajah terendah dijumpai pada perlakuan pupuk organik gelondong kopi dengan dosis 0 t ha<sup>-1</sup>. Walaupun demikian, semua taraf perlakuan yang dicobakan tidak berbeda nyata baik secara faktor tunggal maupun interaksi.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada pematangan ke-II dan ke-III berat rumput

gajah tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik kompos pada dosis 15 t ha<sup>-1</sup> (M<sub>1</sub>D<sub>3</sub>) sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 0 t ha<sup>-1</sup> (M<sub>2</sub>D<sub>0</sub>). Interaksi dari jenis dan dosis pupuk organik yang dicobakan berpengaruh sangat nyata pada peningkatan berat rumput gajah.

Uji BNJ<sub>0,05</sub> (Tabel 10) menunjukkan bahwa terdapat interaksi dua arah antara jenis pupuk organik dengan dosis pupuk organik yang

dicobakan terhadap peningkatan berat rumput gajah pada pemotongan ke-II. Jenis pupuk organik kompos pada dosis 15 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0, 5, dan 10 t ha<sup>-1</sup>. Jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 10 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0, 5, dan 15 t ha<sup>-1</sup>, sedangkan jenis pupuk kandang dosis 10 t ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup>, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 15 t ha<sup>-1</sup> serta antara dosis 0 dan 5 t ha<sup>-1</sup> juga tidak berbeda nyata.

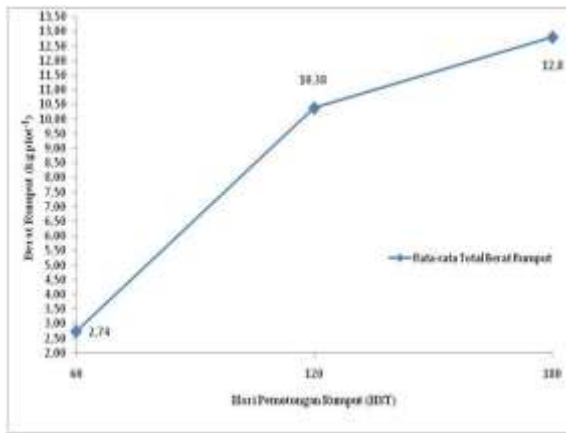
Tabel 7. Rata-rata berat rumput *Pennisetum purpureum* L akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	5	10	15
Berat Rumput Pemotongan ke-I (kg plot <sup>-1</sup> )				
Kompos	3,80	2,33	2,07	3,70
Gelondong Kopi	1,07	1,60	2,57	2,37
Pupuk Kandang	1,60	4,37	3,67	3,80
Berat Rumput Pemotongan ke-II (kg plot <sup>-1</sup> )				
Kompos	3,70a A	7,07b A	14,60c A	18,67d C
Gelondong Kopi	3,60a A	6,50b A	14,77d A	11,40c A
Pupuk Kandang	5,10a A	6,63a A	16,20b A	15,37b B
Berat Rumput Pemotongan ke-III (kg plot <sup>-1</sup> )				
Kompos	7,83a A	13,97b B	16,40b AB	22,83c C
Gelondong Kopi	5,80a A	8,97b A	13,72c A	12,17c A
Pupuk Kandang	7,18a A	11,17b AB	16,84c B	16,73c B

Tabel 8. Rata-rata berat total dari pemotongan I, II dan III rumput *Pennisetum purpureum* L akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	5	10	15
Berat Rumput Pemotongan ke-I (kg plot <sup>-1</sup> )				
Kompos	15,33a A	24,27b B	33,07c A	45,20d C
Gelondong Kopi	10,47a A	17,07b A	31,05c A	25,93c A
Pupuk Kandang	13,88a A	22,17b AB	36,71c A	35,90c B

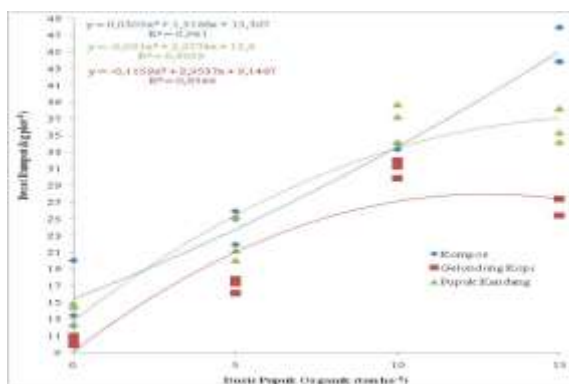
Bentuk hubungan antara berat rumput total pemotongan I, II dan III pada hari pemotongan 60, 120 dan 180 HST dijelaskan pada grafik Gambar 1



Gambar 1. Berat rumput rata-rata perplot pemotongan I, II dan III pada 60, 120 dan 180 hari setelah tanam

Gambar 1 menunjukkan adanya pertambahan dari berat rumput gajah pada 60, 120 dan 180 HST. Berdasarkan grafik pada Gambar 1 terjadi peningkatan berat rumput gajah pada pemotongan II dan III bila dibandingkan dengan berat rumput gajah pada pemotongan I. Kenaikkan berat rumput pada pemotongan II sebesar 40,05 % dari total berat keseluruhan sedangkan kenaikan berat pada pemotongan III yaitu 49,38 % dari total berat keseluruhan rumput gajah yang dipanen (total berat dari pemotongan I, II dan III).

Bentuk hubungan antara jenis dan dosis pupuk organik terhadap total berat berat rumput gajah dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Berat total rumput gajah akibat interaksi antara jenis dan dosis pupuk organik

Gambar 2 menunjukkan persamaan kuadrat antara jenis pupuk organik pada berbagai dosis terhadap peningkatan berat rumput gajah. Berdasarkan persamaan regresi  $Y = a + bx + cx^2$ , diperoleh koefisien regresi untuk persamaan penduga hasil maksimum berat rumput gajah (Y) pada taraf dosis pupuk organik optimum (x). Hasil persamaan regresi kuadrat menunjukkan bahwa masing-masing jenis pupuk organik diperlukan dosis optimum sebanyak : (1) 24,90 t ha<sup>-1</sup> pada jenis pupuk organik kompos dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 72,10 kg plot<sup>-1</sup>, (2) 16,36 t ha<sup>-1</sup> pada pupuk organik jenis gelondong kopi dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 37,15 kg plot<sup>-1</sup>, dan (3) 12,74 t ha<sup>-1</sup> pada jenis pupuk kandang dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 27,97 kg plot<sup>-1</sup>.

## SIMPULAN

Jenis dan dosis pupuk organik secara tunggal dan interaksi berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap sifat-sifat fisika Andisol yaitu penurunan bobot isi tanah, porositas total, indeks stabilitas agregat, permeabilitas tanah, pori drainase cepat, pori drainase lambat dan pori air tersedia tanah. Jenis dan dosis pupuk organik secara faktor tunggal berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap tinggi rumput *Pennisetum purpureum* L pada pemotongan I, II dan III.

Jenis dan dosis pupuk organik secara interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap berat rumput pada pemotongan II dan ke III akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada berat rumput pemotongan I. Terjadi peningkatan berat rumput gajah pada pemotongan II dan III bila dibandingkan dengan berat rumput gajah pada pemotongan I.

Kenaikkan berat rumput pada pemotongan II sebesar 40,05 % dari total berat keseluruhan sedangkan kenaikan berat pada pemotongan III yaitu 49,38 % dari total berat keseluruhan rumput gajah. Nilai terbaik berat rumput gajah (*Pennisetum purpureum* L) dijumpai pada dosis : (a) 24,90 t ha<sup>-1</sup> pada jenis pupuk organik kompos dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 72,10 kg plot<sup>-1</sup>, (b) 16,36 t ha<sup>-1</sup> pada pupuk organik jenis gelondong kopi dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 37,15 kg plot<sup>-1</sup>, dan (c) 12,74 t ha<sup>-1</sup> pada jenis pupuk kandang dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 27,97 kg plot<sup>-1</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2009. Bener Meriah Dalam Angka. BPS. Kabupaten Bener Meriah.
- El-Swafy, S.A. Kussow, W., and Dangler, E.W. 1982. Rainfal erosion in the tropics. In : Soil Erosion and Conservation in The Tropics, J. (eds.) Madion USA: Amer.Soc. Agron ./Soil Sci. Soc Amer., ASA Special Public. No. 43.149 p. ISBN 0-891118-068-0.
- Endriani. 2010. Sifat fisika dan kadar air tanah ultisol akibat penerapan sistem olah tanah konservasi. J. Hidrolitan. Vol. 1. No. 1. Masyarakat Konservasi Tanah dan Air (MKTI) Cabang Jambi. Jambi
- Kartasapoetra. G., A.G. Kartasapoetra, dan M.M. Sutedjo. 2000. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Edisi II. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tatang, M., S. Ibrahim., Tati. 1999. Mengembangkan Teknologi Hijauan Makanan Ternak Bersama Petani Kecil. Aciar Monograph.