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

Iwan Saputra[1] Dolly Sojuangan Siregar[2]

[1&2)] Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Samudera

Abstract: Physical properties of soils are strongly influenced by bulkdensity, porosity, permeability, aggregatestability 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 thedosage 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 wastype of organic fertilizer, namely;compost, coffee bean skin compost and manure and the second factor was the dosages organic fertilizer, namely;0, 5, 10 and 15 ton ha^{-1}. 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 ton $ha^{-1}$of compost with elephant grass yield 72,10 kg $plot^{-1}$, (b) 16,36 tons ha^{-1} of coffee bean skin compost with elephant grass yield37,15 kg $plot^{-1}$, and (c) 12,74 ton ha^{-1} of manure with elephant grass yield 27,97 kg $plot^{-1}$.

Keywords : Soil physical properties, Andisols, organic fertilizer, grass elephant yield

Abstrak: Sifat fisika tanah terdiri dari berat volume, porositas, permeabilitas, indeks stabilitas agregrat, 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 ton ha^{-1}. 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 danke III. Berat tertinggi dijumpai pada dosis :(a) 24,90ton ha^{-1}pada jenis pupuk organik kompos dengan hasil rumput gajah 72,10kg $plot^{-1}$, (b) 16,36 ton ha^{-1}pada pupuk organik jenis gelondong kopi dengan hasil rumput gajah 37,15 kg $plot^{-1}$, dan (c) 12,74 ton ha^{-1}pada jenis pupuk kandang dengan hasil rumput gajah sebesar 27,97 kg $plot^{-1}$.

Kata kunci : Sifat fisika tanah, Andisols, pupuk organik, hasil 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 kebih 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 tehnik 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.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Gampong Kala Nareh Kecamatan Pegasing Kabupaten Aceh Tengah, mulai Bulan Juni sampai dengan Desember 2014. 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 dilakukan untuk menentukan beberapa sifat fisika tanah sebelum pelaksanaan penelitian. Hasil analisis ini untuk mengetahui gambaran tentang beberapa sifat fisika tanah di lokasi penelitian. Hasil analisis sampel tanah awal di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat-sifat fisika tanah awal sebelum penelitian

Tabel 1. Sifat-sifat fisika tanah awal sebelum penelitian

No	Parameter Analisis	Satuan	Rerata Nilai	Kriteria
1	Berat Volume (BD)	g/cm^3	0,97	Rendah
2	Porositas	%	50,25	Sedang
3	Permeabilitas	cm jam^{-1}	8,82	Agak Cepat
4	Indeks Stabilitas Agregat		43,00	Kurang Stabil
5	Pori Drainase Cepat	%	9,75	Rendah
6	Pori Drainase Lambat	%	5,25	Rendah
7	Pori Air Tersedia	%	7,50	Rendah

Sumber : Hasil Analisis Fisika Tanah, 2014

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis sifat fisika tanah 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 agregrat dengan kriteria kurang stabil, nilai pori drainase cepat mempunyai kriteria rendah, pori drainase lambat mempunyai kriteria rendah, sedangkan pori air tersedia mempunyai kriteria rendah. Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah Andisol di lokasi penelitian mempunyai mepunyai permasalahan berupa agregat tanah yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan hasil rumput gajah serta pori air tersedia tanah.

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. 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_2O_5	1,04	1,88	1,68	0,10-*
4	K_2O	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, 2014

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_2O_5 pupuk organik jenis gelondong kopi lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan hara P_2O_5 pupuk kompos dan pupuk kandang. Akan tetapi, kandungan hara K_2O 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.

Perubahan Sifat Fisika Tanah

Berat Volume Tanah

Hasil uji F (α 0,05) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berbeda jenis dan dosis berpengaruh nyata secara interaksi terhadap berat volume tanah, sedangkan tunggal jenis dan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan berat volume tanah. Rata-rata berat volume tanah disajikan pada Tabel 3. Rata-rata berat volume tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik.

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

Jenis Pupuk Organik	Dosis (ton ha^{-1})			
	0	5	10	15
	Berat Volume			
	---------- g cm^{-3}----------			
Kompos	0,94b	0,93b	0,85a	0,81a
	A	A	A	A
Gelondong Kopi	0,94b	0,95b	0,91b	0,87a
	A	A	B	B
Pupuk Kandang	0,94b	0,93b	0,87a	0,82a
	A	A	AB	AB
$BNJ_{0,05}$ Interaksi DxM	0,05			

Terdapat pengaruh interaksi terhadap berat volume tanah akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jenis dan dosis pupuk organik cenderung menurunkan berat volume tanah dari 0,95 g cm^{-3} menjadi 0,81 g cm^{-3}. Nilai berat volume tanah terendah dijumpai pada perlakuan kompos dengan dosis 15 ton ha^{-1} yaitu 0,81 g cm^{-3}, sedangkan nilai berat volume tanah tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 5 ton ha^{-1} dengan nilai berat volume tanah 0,95 g cm^{-3}. Uji $BNJ_{0,05}$ (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang, dosis 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0 ton/ha dan 5 ton ha^{-1}, akan tetapi tidak berbeda nyata pada dosis 10 ton/ha. Jenis pupuk organik gelondong kopi dengan dosis 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 ton ha^{-1}, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 10 ton ha^{-1} dan dosis 0,5 dan 10 ton ha^{-1} 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 ton ha^{-1} juga menyebabkan terjadi peningkatan nilai porositas tanah tertinggi yaitu 58,22 %.

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

Jenis Pupuk Organik	Dosis (ton ha^{-1})				Rata-Faktor M
	0	5	10	15	
	Porositas Tanah				
	----------%----------				
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	-
$BNJ_{0,05}$ M	1,81				
$BNJ_{0,05}$ D	2,31				

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 $(BNJ)_{0,05}$ menunjukkan bahwa pada jenis pupuk organik kompos berbeda nyata dengan gelondong kopi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang. Uji beda nyata jujur $(BNJ)_{0,05}$ juga menunjukkan bahwa dosis pupuk organik 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 ton ha^{-1}, akan tetapi antara dosis 0 dan 5 ton ha^{-1} 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 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan gelondong kopi, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos. Sedangkan pada dosis 0, 5, dan 10 ton ha^{-1} semua jenis pupuk organik yang dicobakan tidak berbeda nyata terhadap perubahan nilai pori drainase cepat tanah.

Uji $BNJ_{0,05}$ menunjukkan bahwa pada jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang dosis 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 ton ha^{-1} akan tetapi antara dosis 5 dan 10 ton ha^{-1} tidak berbeda nyata terhadap peningkatan pori air tersedia. Uji $BNJ_{0,05}$ menunjukkan bahwa pada jenis pupuk organik gelondong kopi, dosis 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 ton ha^{-1} akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 10 ton/ha serta antara dosis 0 dan 5 ton ha^{-1} juga tidak berbeda nyata.

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 (ton ha^{-1})			
	0	5	10	15
	Permeabilitas Tanah			
	----------cm jam^{-1}----------			
Kompos	10,95a A	11,42ab A	12,34b B	12,61b B
Gelondong Kopi	11,16a A	10,69a A	11,08a A	11,32a A
Pupuk Kandang	10,58a A	11,47ab A	11,35ab AB	12,27b AB
$BNJ_{0,05}$ Interaksi DxM	1,24			

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai permeabilitas tanah tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik kompos pada dosis 15 ton ha^{-1} (M_1D_3) yaitu 12,61 cm jam^{-1} sedangkan nilai peremeabilitas tanah terendah dijumpai pada perlakuan jenis pupuk kandang pada dosis 0 ton ha^{-1} (M_2D_0) yaitu 10,58 cm jam^{-1}.

Uji $BNJ_{0,05}$ (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik kompos dan pupuk kandang pada dosis 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0 ton ha^{-1}, akan tetapi tidak berbeda nyata pada dosis 5 dan 10 ton ha^{-1}. Jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 15 ton ha^{-1} tidak berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 dan 10 ton ha^{-1}. Interaksi dua arah (uji $BNJ_{0,05}$ Tabel 6) pada dosis pupuk organik 10 dan 15 ton ha^{-1} 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 ton ha^{-1} semua jenis pupuk organik yang dicobakan tidak berbeda nyata terhadap nilai permeabilitas tanah.

Indeks Stabilitas Agregrat Tanah

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

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

Jenis Pupuk Organik	Dosis (ton ha^{-1})			
	0	5	10	15
	Indeks Stabilitas Agregrat Tanah			
Kompos	44,67a	55,00b	64,33c	73,00d
	A	B	B	B
Gelondong Kopi	43,33a	47,33ab	49,67b	57,33c
	A	A	A	A
Pupuk Kandang	45,33a	52,67b	61,67c	70,00d
	A	AB	B	B
$BNJ_{0,05}$ Interaksi DxM	6,25			

Uji beda nyata jujur $(BNJ)_{0,05}$ 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 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0, 5 dan 10 ton ha^{-1} akan tetapi antara dosis 5 dan 10 ton ha^{-1} serta antara dosis 0 dan 5 ton ha^{-1} tidak berbeda nyata. Uji beda nyata jujur $(BNJ)_{0,05}$ juga menunjukkan bahwa pada interaksi dua arah dosis 5, 10 dan 15 ton ha^{-1} jenis pupuk organik kompos berbeda nyata dengan jenis pupuk organik gelondong kopi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan jenis pupuk organik pupuk kandang sedangkan pada dosis pupuk organik 0 ton ha^{-1} semua perlakuan jenis pupuk organik tidak berbeda nyata terhadap perubahan nilai indeks stabilitas agregat tanah

Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah

Pertumbuhan Rumput Gajah

Pengamatan terhadap produksi rumput gajah yaitu dengan mengukur tinggi rumput gajah pada saat pemotongan 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 pemotongan ke-I, ke-II dan ke-III.

Uji $BNJ_{0,05}$ menunjukkan bahwa dosis 15 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0 ton ha^{-1} akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 5 dan 10 ton ha^{-1} terhadap peningkatan tinggi tanaman pada pemotongan ke-III. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk organik diduga memberikan manfaat terhadap perbaikan sifat fisika tanah ordo Andisol sehingga berdampak terhadap peningkatan sifat kimia tanah yang secara langsung berdampak pada pertumbuhan rumput gajah dimana dengan pemberian jenis dan dosis pupuk organik yang berbeda akan terjadi perbedaan tinggi tanaman.

Produksi Rumput Gajah

Secara umum perlakuan jenis dan dosis pupuk organik meningkatkan berat rumput gajah pada pemotogan ke-I, ke-II, ke-III dan berat total dari pemotongan I, II dan III. Di sajikan pada tabel 7. Rata-rata berat rumput *Pennisetum purpureum* L akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik.

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

Jenis Pupuk Organik	Dosis (ton ha^{-1})			
	0	5	10	15
	Berat Rumput Pemotongan ke-I			
	----------kg plot^{-1}----------			
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
$BNJ_{0,05}$ DxM	-			
Jenis Pupuk Organik	Berat Rumput Pemotongan ke-II			
	----------kg plot^{-1}----------			
Kompos	3,70a	7,07b	14,60c	18,67d
	A	A	A	C
Gelondong Kopi	3,60a	6,50b	14,77d	11,40c
	A	A	A	A
Pupuk Kandang	5,10a	6,63a	16,20b	15,37b
	A	A	A	B
$BNJ_{0,05}$ DxM	2,03			
Jenis Pupuk Organik	Berat Rumput Pemotongan ke-III			
	----------kg plot^{-1}----------			
Kompos	7,83a	13,97b	16,40b	22,83c
	A	B	AB	C
Gelondong Kopi	5,80a	8,97b	13,72c	12,17c
	A	A	A	A
Pupuk Kandang	7,18a	11,17b	16,84c	16,73c
	A	AB	B	B
$BNJ_{0,05}$ DxM	2,81			

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

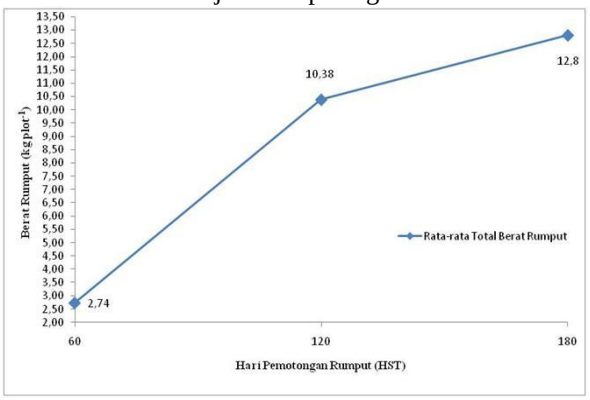
Tabel 8. Rata-rata berat total dari pemotongan I, II dan III rumput *Pennisetum purpureum* L akibat perlakuan jenis dan dosis pupuk organik

Jenis Pupuk Organik	Dosis (ton ha^{-1})			
	0	5	10	15
	Berat Rumput Pemotongan ke-I			
	----------kg plot^{-1}----------			
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
BNJ$_{0,05}$ DxM	5,69			

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada pemotongan ke-II dan ke-III berat rumput gajah tertinggi dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik kompos pada dosis 15 ton ha^{-1} (M_1D_3) sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 0 ton ha^{-1} (M_2D_0). Interaksi dari jenis dan dosis pupuk organik yang dicobakan berpengaruh sangat nyata pada peningkatan berat rumput gajah.

Uji BNJ$_{0,05}$ (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 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0, 5, dan 10 ton ha^{-1}. Jenis pupuk organik gelondong kopi pada dosis 10 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0, 5, dan 15 ton ha^{-1}, sedangkan jenis pupuk kandang dosis 10 ton ha^{-1} berbeda nyata dengan dosis 0 dan 5 ton ha^{-1}, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 15 ton ha^{-1} serta antara dosis 0 dan 5 ton ha^{-1} juga tidak berbeda nyata.

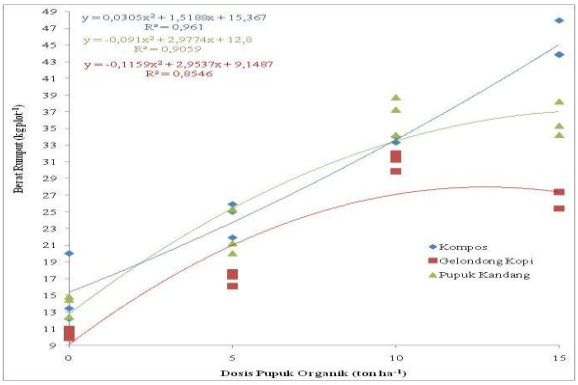
Bentuk hubungan antara berat rumput total pemotongan I, II dan III pada hari pemotongan 60, 120 dan 180 HST dijelaskan pada grafik Gambar 1



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. Beradasarkan 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 kenaikkan 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 kuadratik antara jenis pupuk organik pada berbagai dosis terhadap peningkatan berat rumput gajah. Beradasarkan 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 kuadratik menunjukkan bahwa masing-masing jenis pupuk organik diperlukan dosis optimum sebanyak : (1) 24,90 ton ha^{-1} pada jenis pupuk organik kompos dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 72,10 kg plot^{-1}, (2) 16,36 ton ha^{-1} pada pupuk organik jenis gelondong kopi dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 37,15 kg plot^{-1}, dan (3) 12,74 ton ha^{-1} pada jenis pupuk kandang dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 27,97 kg plot^{-1}.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal antara lain adalah sebagai berikut :

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Terjadi peningkatan berat rumput gajah pada pemotongan II dan III bila dibandingkan dengan berat rumput gajah pada pemotongan I.
5. Kenaikkan berat rumput pada pemotongan II sebesar 40,05 % dari total berat keseluruhan sedangkan kenaikkan berat pada pemotongan III yaitu 49,38 % dari total berat keseluruhan rumput gajah.
6. Nilai terbaik berat rumput gajah (*Pennisetum purpureum* L) dijumpai pada dosis : (a) 24,90 ton ha^{-1} pada jenis pupuk organik kompos dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 72,10 kg $plot^{-1}$, (b) 16,36 ton ha^{-1} pada pupuk organik jenis gelondong kopi dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 37,15 kg $plot^{-1}$, dan (c) 12,74 ton ha^{-1} pada jenis pupuk kandang dengan hasil rumput gajah maksimum sebesar 27,97 kg $plot^{-1}$.

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.