

PENGARUH MACAM DAN DOSIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY*

Muhammad Fazar Hanafi Lubis¹, Candra Ginting², Achmad Himawan²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *pre nursery*. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instipar Yogyakarta pada bulan Maret 2017 - Juni 2017. Metode penelitian yang digunakan adalah faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah macam pupuk kandang (P) yang terdiri atas tiga aras yaitu pupuk kandang sapi (P1), pupuk kandang kambing (P2) dan pupuk kandang ayam (P3). Faktor kedua adalah dosis pupuk (D) yang terdiri atas tiga aras yaitu 10% (D1), 20% (D2) dan 30% (D3). Data dianalisis dengan sidik ragam (*ANOVA*), dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*DMRT*) dengan jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk kandang pada parameter diameter batang. Pupuk kandang sapi memberikan pertumbuhan yang paling baik dibanding pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam. Dosis pupuk memberikan pertumbuhan yang sama baiknya.

Kata kunci: Macam pupuk kandang, Dosis pupuk, *Kelapa sawit*.

PENDAHULUAN

Pembibitan tanaman kelapa sawit terdiri dari dua tahap penting yaitu pembibitan *Pre Nursery* dan *Main Nursery*. Pembibitan *Pre Nursery* merupakan pembibitan awal sebelum memasuki pembibitan utama (*Main Nursery*). Pembibitan *Pre Nursery* dilakukan selama 2-3 bulan sehingga tanaman siap untuk memasuki pembibitan utama. Pertumbuhan bibit ditentukan oleh kualitas bibit yang ditanam dan teknik budidaya yang termasuk didalamnya adalah ketersediaan hara dan media pembibitan yang sesuai dan ketersediaan air yang cukup (Lubis, 1992). Bahan organik tanah menjadi salah satu indikator tanah karena memiliki beberapa peran yang dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Peran bahan organik dalam memperbaiki sifat kimia tanah yaitu dari segi kimia tanah harus mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah cukup dan seimbang. Bahan organik menyediakan sebagian dari kapasitas tukar kation (KTK) tanah. KTK yang tinggi dapat meningkatkan daya sangga (*buffer*) di tanah. Secara fisik tanah harus mampu menyediakan air dan udara yang dibutuhkan tanaman. Tanah juga harus gembur

agar akar tanaman tidak sulit menembus tanah. Bagian serat dari bahan organik memungkinkan pembentukan agregat atau granulasi tanah. Pembentukan agregasi ini akan memperbaiki daya pegang hara dan air tanah. Tanah yang mempunyai kandungan bahan organik tinggi lebih mudah diolah daripada tanah yang memiliki kandungan bahan organik rendah, selain itu dapat meningkatkan pertikel-partikel tanah menjadi lebih remah, meningkatkan stabilitas struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air (Sutanto, 2002). Bahan organik adalah sumber utama energi bagi aktivitas jasad renik tanah. Penambahan bahan organik dengan C/N rasio tinggi mendorong pembiakan jasad renik dan mengikat beberapa unsur hara tanaman dan menyebabkan kekeringan sementara. Setelah C/N rasio turun, sebagai jasad renik mati dan melepaskan kembali unsur hara ke tanah, menyediakan energi untuk proses-proses biologi tanah, memberikan kontribusi pada daya pulih (resiliensi) tanah (Ma'shun, 2005). Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak. Kualitas pupuk kandang sangat tergantung pada jenis ternak, kualitas

pakan ternak, dan cara penampungan pupuk kandang. Pupuk kandang dari ayam atau unggas memiliki unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak lain. Penyebabnya adalah kotoran padat pada unggas tercampur dengan kotoran cairnya. Umumnya, kandungan unsur hara pada urin selalu lebih tinggi daripada kotoran padat seperti kompos. Sebelum digunakan, pupuk kandang perlu mengalami proses penguraian, dengan demikian kualitas pupuk kandang juga turut ditentukan oleh C/N. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk kandang padat (makro) banyak mengandung unsur fosfor, nitrogen, dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga dan molybdenum (Sutanto, 2002).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret - Juni 2017 di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Memiliki ketinggian tempat 118 meter diatas permukaan laut.

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan adalah cangkul, ember, gergaji, palu, paku, gunting, plastik naungan, penggaris, gembor, oven, timbangan analitik, alat tulis.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah *polybag* ukuran 20 cm x 20 cm, kertas label, tanah regosol, pupuk kandang (sapi, kambing, ayam) dan kecambah kelapa sawit.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) atau CRD (*Completely Randomized Design*) yang terdiri atas dua faktor yaitu :

- a. Faktor pertama adalah macam pupuk kandang yang terdiri dari 3 aras yaitu :
 - i. Pupuk Kandang Sapi

- ii. Pupuk Kandang Kambing
 - iii. Pupuk Kandang Ayam
- b. Faktor kedua adalah dosis pupuk yang terdiri dari 3 aras yaitu :
 - i. 10% Volume
 - ii. 20% Volume
 - iii. 30% Volume

Faktor pertama yaitu macam pupuk yang terdiri dari 3 macam pupuk kandang yaitu pupuk kandang sapi (P1), pupuk kandang kambing (P2) dan pupuk kandang ayam (P3) sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk yang terdiri dari 3 aras yaitu 10% (D1), 20% (D2) dan 30% (D3) sehingga diperoleh $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 5 ulangan. Jumlah bibit yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah $9 \times 5 = 45$ bibit.

Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Lahan

Tempat pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi *polybag* tidak miring. Lahan yang digunakan untuk areal pembibitan adalah tempat terbuka, datar, terlindung, tidak ada banjir dan angin yang kencang, serta dekat dengan sumber air yang bersih.

b. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari bambu dengan ukuran lebar 2,5 meter, panjang 4 meter, tinggi naungan sebelah barat 1,5 meter dan sebelah timur 2 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan, tujuannya untuk menghindari hujan secara langsung dan mengatur intensitas cahaya dan di sekeliling naungan ditutup dengan plastik transparan setinggi 1,5 meter.

c. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah regosol yang diambil dari lapisan atas atau *top soil*. Tanah digemburkan, dikeringkan dan disaring atau diayak. Hal ini dilakukan agar media tanam memiliki struktur tanah remah dan bebas dari kotoran. Tanah dimasukkan kedalam *polybag*. kemudian media tanam disiram dan didiamkan dua malam agar tanah dalam

polybag padat dengan kelembapan optimal (kapasitas lapang).

d. Penanaman Kecambah Tanaman Kelapa Sawit

Kecambah sawit yang sudah diterima ditanam pada *polybag* yang sudah disiapkan. Kecambah yang ditanam adalah kecambah yang sudah dapat dibedakan antara bakal daun (plumula) dan bakal akar (radikula). Kecambah dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan posisi yang sudah tepat, ditutup dengan menggunakan tanah dengan sedikit menekan-nekan lubang tanam. Kecambah ditanam pada kedalaman $\pm 1,5$ cm dari permukaan tanah.

e. Pemeliharaan Tanaman

i. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari sebanyak 200 ml/pokok/hari.

ii. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam *polybag* maupun di sekitar *polybag* dengan rotasi 2 minggu sekali. Pelaksanaan penyiangan biasanya diiringi dengan kegiatan konsolidasi (menambah tanah pada kantong *polybag* atau menegakkan bibit yang doyong). Penyiangan gulma juga dapat dimanfaatkan untuk mencegah pengerasan tanah.

iii. Pemupukan

Pemupukan dilakukan di awal dengan mencampurkan media tanam dan berbagai jenis pupuk kandang, sedangkan untuk perlakuan kontrol tanaman hanya ditempatkan pada media tanah regosol tanpa pemberian pupuk.

Parameter Pengamatan

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Bibit diukur dari pangkal batang atau bongkol batang sampai titik tumbuh (apikal), dilakukan setelah minggu kelima setelah tanam dan dilakukan setiap 1 minggu secara terus menerus selama ± 3

bulan. Alat yang digunakan adalah penggaris atau meteran.

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan jumlah daun setiap tanaman yang telah membuka sempurna dan dilakukan 1 minggu sekali secara terus menerus selama ± 3 bulan.

c. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan ketinggian 2 cm dari pangkal akar sehingga di peroleh diameter batang tersebut. Pengukuran dilakukan pada umur bibit 3 bulan.

d. Berat Segar Akar (g)

Penimbangan berat segar ditentukan dengan menimbang akar dalam keadaan segar dan dilakukan pada umur bibit 3 bulan di akhir penelitian.

e. Berat Kering Akar (g)

Setelah diperoleh berat segar akar, tiap akar dimasukkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 48 jam sehingga didapatkan berat kering dan pengamatan dilakukan pada umur bibit 3 bulan di akhir penelitian.

f. Berat Segar Tanaman Bagian Atas (g)

Berat segar bibit ditimbang pada akhir penelitian, yaitu berat bibit tanpa akar.

g. Berat Kering Tanaman Bagian Atas (g)

Pengukuran dilakukan pada bobot kering bibit yang telah dioven pada temperatur 105°C selama 48 jam.

i. Berat Segar Tanaman Total (g)

Berat segar tanaman bagian atas ditambah berat segar akar, ditimbang pada umur bibit 3 bulan di akhir penelitian.

j. Berat Kering Tanaman Total (g)

Berat kering tanaman bagian atas ditambah berat kering akar, dilakukan pada umur bibit 3 bulan di akhir penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (*Analisis of Variance*) dengan jenjang nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan antara perlakuan dilakukan uji perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range test* (DMRT) dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN ANALIASIS HASIL

Tinggi tanaman

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 2. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada tinggi tanaman. Pupuk kandang

memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman. Dosis tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 2. berikut :

Tabel 2. Tinggi bibit pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
(cm).....			
Kotoran sapi	23,34	23,34	20,98	22,55 p
Kotoran kambing	16,98	19,22	17,00	17,73 q
Kotoran ayam	19,52	17,26	16,90	17,89 q
Rerata	19,95a	19,94a	18,29a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis pupuk memberikan pengaruh yang sama pada tinggi tanaman.

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 3. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada jumlah daun. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Dosis tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun. Jumlah daun pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 3. berikut :

Jumlah daun

Tabel 3. Jumlah daun pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
(helai).....			
Kotoran sapi	4.20	4.00	3.80	4.00p
Kotoran kambing	3.60	3.80	3.60	3.67q
Kotoran ayam	3.60	3.60	3.40	3.53q
Rerata	3.80a	3.80a	3.60a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 3. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis pupuk memberikan pengaruh yang sama pada jumlah daun.

Diameter batang

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 4. menunjukkan bahwa ada interaksi nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada diameter batang. Pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Dosis pupuk kandang sapi 10% berpengaruh nyata pada diameter batang.

Diameter batang pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 4. berikut :

Tabel 4. Diameter batang pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
.....(cm).....				
Kotoran sapi	0.92a	1.02a	0.88b	0.94
Kotoran kambing	0.68bc	0.74b	0.68bc	0.70
Kotoran ayam	0.74b	0.68bc	0.76b	0.73
Rerata	0.78	0.81	0.77	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(+) : Interaksi nyata

Tabel 4. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan diameter batang yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, Sedangkan dosis pupuk kandang sapi 10% memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang.

Berat segar akar

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 5. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada berat segar akar. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar. Dosis tidak berpengaruh nyata pada berat segar akar. Berat segar akar pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 5. berikut :

Tabel 5. Berat segar akar pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
.....(g).....				
Kotoran sapi	2.19	2.86	2.05	2.37p
Kotoran kambing	1.29	1.48	1.18	1.31q
Kotoran ayam	1.73	1.31	1.33	1.46q
Rerata	1.74a	1.88a	1.52a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 5. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan berat segar akar yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis memberikan pengaruh yang sama pada berat segar akar.

Berat kering akar

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 6. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada berat kering akar. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering akar. Dosis tidak berpengaruh nyata pada berat kering akar. Berat kering akar pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 6. berikut :

Tabel 6. Berat kering akar pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
.....(g).....				
Kotoran sapi	0.32	0.41	0.29	0.34p
Kotoran kambing	0.20	0.23	0.32	0.25q
Kotoran ayam	0.25	0.19	0.20	0.21q
Rerata	0.26a	0.28a	0.27a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 6. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan berat kering akar yang terbaik dan berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis memberikan pengaruh yang sama.

Berat segar tanaman bagian atas
Sidik ragam yang disajikan dalam

Lampiran 7. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada berat segar tanaman bagian atas. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman bagian atas. Berat segar tanaman bagian atas pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 7. berikut :

Tabel 7. Berat segar tanaman bagian atas pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
.....(g).....				
Kotoran sapi	4.91	5.01	3.72	4.55p
Kotoran kambing	2.68	2.88	2.49	2.68q
Kotoran ayam	2.97	2.53	2.75	2.75q
Rerata	3.52a	3.47a	2.99a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 7. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan berat segar tanaman bagian atas yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis memberikan pengaruh yang sama pada berat segar tanaman bagian atas.

Berat kering tanaman bagian atas

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 8. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada berat kering tanaman bagian atas. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bagian atas. Berat kering tanaman bagian atas pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 8. berikut :

Tabel 8. Berat kering tanaman bagian atas pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
.....(g).....				
Kotoran sapi	0.97	0.95	0.70	0.87p
Kotoran kambing	0.52	0.57	0.48	0.52q
Kotoran ayam	0.56	0.46	0.50	0.51q
Rerata	0.68a	0.66a	0.56a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 8. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan berat kering tanaman bagian atas yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis memberikan pengaruh yang sama pada berat kering tanaman bagian atas.

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 9. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada berat segar tanaman total. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman total. Berat segar tanaman total pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 9. berikut :

Berat segar tanaman total

Tabel 9. Berat segar tanaman total pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
.....(g).....				
Kotoran sapi	7.10	7.87	5.77	6.92p
Kotoran kambing	3.96	4.36	2.67	3.66q
Kotoran ayam	4.70	3.85	4.08	4.21q
Rerata	5.26a	5.36a	4.17a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 9. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan berat segar tanaman total yang terbaik dan berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis memberikan pengaruh yang sama pada berat segar tanaman total.

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 10. menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara pupuk kandang dan dosis pupuk pada berat kering tanaman total. Pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman total. Berat kering tanaman total pada berbagai macam dan dosis pupuk kandang disajikan pada Tabel 10. berikut :

Berat kering tanaman total

Tabel 10. Berat kering tanaman total pada macam dan dosis pupuk kandang 12 minggu setelah tanam

Pupuk Kandang	Dosis pupuk			Rerata
	10%	20%	30%	
(g).....			
Kotoran sapi	1.29	1.36	0.99	1.21p
Kotoran kambing	0.72	0.80	0.79	0.77q
Kotoran ayam	0.80	0.65	0.70	0.72q
Rerata	0.94a	0.94a	0.83a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 10. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan berat kering tanaman total yang terbaik dan berbeda nyata pada perlakuan pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, sedangkan dosis memberikan pengaruh yang sama pada berat kering tanaman total.

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan macam dan dosis pupuk menunjukkan adanya interaksi nyata terhadap parameter diameter batang sedangkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, berat segar tanaman total, berat kering tanaman total, menunjukkan tidak adanya interaksi nyata pada bibit kelapa sawit. Hal ini berarti bahwa perbandingan macam dan dosis pupuk kandang saling bekerja sama untuk mempengaruhi pembentukan diameter batang kelapa sawit. Hal ini diduga dengan pemberian pupuk kandang sapi mampu meningkatkan unsur hara makro dan mikro , menggemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah karena pupuk kandang sapi memiliki kadar selulosa yang tinggi, adapau komposisi unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik yang berasal dari ternak sapi yaitu : N (0,3%), P₂O₅ (0,2%), K₂O (0,15%), C organik (0,2%) dan C/N ratio (20-25%) (Hartatik dan Widowati, 2005), dan dengan bantuan bahan organik pelepasan unsur hara menjadi lebih cepat karena bahan organik mengandung asam humat dan asam fulvat

yang membantu mempercepat pelepasan unsur hara pada tanah yang mengakibatkan pembentukan dan pembelahan sel yang lebih baik sehingga pembentukan batang kelapa sawit menjadi lebih optimal, Pada tanah Regusol pupuk kandang sapi dengan dosis 20% menunjukkan diameter batang paling tinggi dibandingkan dengan dosis 10% dan 30%, Pada Tanah Regusol dosis 10% sudah cukup untuk pembentukan diameter batang karena Tanah Regusol adalah tanah yang subur yang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang paling baik daripada perlakuan dengan menggunakan pupuk kandang kambing dan ayam. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi lebih banyak dari pada unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam. Menurut Hartati et al (2005) kotoran sapi yang diberikan kedalam tanah mengalami dekomposisi yang berakhir dengan mineralisasi dan bentuknya bahan yang relative resisten yaitu humus, humus yang tersusun dari selulosa, lignin, dan protein mempunyai kandungan C-organik umumnya sebesar 58% sehingga dapat dipahami bahwa pemberian pupuk kandang sapi akan meningkatkan jumlah humus dalam tanah yang juga berarti meningkatkan C-organik tanah, peningkatan C-organik dalam tanah juga akan meningkatkan bahan organik.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa

pada dosis pupuk tidak berbeda nyata pada pertumbuhan kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian dosis pupuk kandang dengan dosis 10%, 20%, 30% / tanaman tidak memberikan perbedaan yang berarti bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit, Hal ini diduga karena Tanah Regusol terbentuk oleh material- material endapan letusan gunung berapi, sehingga kandungan unsur haranya sudah banyak dan menyebabkan Tanah Regusol memiliki sifat yang sangat subur tetapi tanah regusol memiliki sifat fisik yang kurang baik sehingga diperlukan penambahan bahan organik agar memperbaiki aerasi tanah dan menjadi energi bagi mikroba didalam tanah untuk meningkatkan aktifitas jasad renik.

Peran bahan organik sangat penting bagi pertumbuhan tanaman karena bahan organik mampu meningkatkan kemampuan sifat fisik tanah dalam merekatkan antar partikel tanah sehingga terbentuk struktur yang lebih mantap, mempengaruhi kemampuan tanah dalam mengikat air dan aerasi tanah sehingga ketersediaan air untuk tanaman maksimal, hal itu membuat kelarutan unsur haranya maksimal dan bahan organik memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan KPK tanah, PH tanah, meningkatkan pertukaran kation, yang selanjutnya dimanfaatkan tanaman untuk meningkatkan biomasa pada tanaman dan sebagai sumber energi mikro organisme didalam tanah sehingga meningkatkan aktifitasnya. Penambahan bahan organik (pupuk Kandang) akan meningkatkan pori total menurunkan berat volum tanah dan meningkatkan aerasi tanah dengan demikian akan mempengaruhi kesuburan dan mikrobial didalam tanah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Pupuk kandang sapi memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang paling baik dibandingkan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam.
2. Dosis pupuk memberika pertumbuhan yang sama bagi bibit kelapa sawit.
3. Ada interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk kandang sapi pada parameter diameter batang bibit kelapa sawit. Dosis yang terbaik adalah 20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartatik, *et. al.* 2005. *Pengelolaan Hara pada Budidaya Pertanian Organik*. Lubis, A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di indonesia*. PusatPenelitian Perkebunan Marihat Bandar Kuala. Marihat Ulu, Pematang Siantar, Sumatra Utara.
- Lubis, R. E dan A. Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. PT. Agro Media Pustaka.
- Malangyoedo, A. 2014. *Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Produktivitas Tinggi*. Lili Publisher, Yogyakarta.
- Ma'shun, M. 2005. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. UPT Mataram University press. Cetakan IV. Mataram.
- Maruli, P. 2017, *Kupas tuntas agribisnis kelapa sawit, mengelola kebun dan pabrik kelapa sawit secara efektif dan efisien*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnamar, E. 2003. *Pupuk Organik Cair Padat, dan Aplikasi*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Manajemen Agribisnis dari hulu hingga hilir. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Risza, S. 1994. *Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas*. Kanisius
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik; Menuju Pertanian Organik dan Berkelanjutan*. Media Kanisius, Yogyakarta. 157 hal.