

PENGARUH MACAM DAN JENIS DOSIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY

Hengky Pratama¹, Enny Rahayu², Neny Andayani²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik yang terdiri dari guano, dan pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis 0 gr, 25 gr, 50 gr, 75 gr, dan 100 gr terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*, dan telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada ketinggian ± 118 MDPL pada bulan Maret 2017 s/d Juni 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I adalah jenis pupuk organik (P) yang terdiri dari 2 aras yaitu guano (P1), dan kompos fiber kelapa sawit (P2). Faktor II adalah macam dosis pupuk organik (D) yang terdiri dari 5 aras yaitu 0 gr (D0), 25 gr (D1), 50 gr (D2), 75 gr (D3), dan 100 gr (D4). Dari kedua factor tersebut diperoleh $2 \times 5 = 10$ perlakuan, setiap perlakuan diulang 5 kali, sehingga jumlah seluruh tanaman $2 \times 5 \times 5 = 50$ tanaman. Hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang 5 %, untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata digunakan uji jarak berganda (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %. Macam dan jenis dosis pupuk organik menunjukkan interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Jenis pupuk guano menunjukkan pertumbuhan lebih baik pada dosis 25 g. Sedangkan jenis pupuk kompos fiber kelapa sawit menunjukkan tidak berbeda nyata.

Kata kunci : *Dosis pupuk organik, Pupuk organik kelapa sawit.*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pertama diusahakan secara komersial di Afrika, Amerika Selatan, Asia Tenggara, serta beberapa daerah lain dengan skala yang lebih kecil. Asal tanaman kelapa sawit secara pasti belum diketahui. Namun ada dugaan kuat tanaman ini berasal dari dua tempat, yaitu Afrika (Guenia) dan Amerika Selatan (Brasil). Di Brasil, tanaman ini dapat ditemukan tumbuh secara liar atau setengah liar di sepanjang tepi sungai. Kelapa sawit yang termasuk dalam sub famili *Cocoideae* merupakan tanaman asli Amerika Selatan, termasuk spesies *Elaeis oleifera* dan *Elaeis odora*. Walaupun demikian, salah satu sub famili *Cocoideae* adalah tanaman asli Afrika.

Sebagai Negara pertanian, Indonesia berpeluang menjadi *market leader* pada berbagai komoditinya. Salah satu produk pertanian yang saat ini dikembangkan besar-besaran dan dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan minyak dunia yang semakin

meningkat akibat jumlah penduduk yang semakin bertambah adalah kelapa sawit.

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu pondasi bagi tumbuh dan berkembangnya sistem agribisnis perkebunan di Indonesia. Sistem agribisnis kelapa sawit merupakan gabungan subsistem sarana produksi pertanian (agroindustri hulu), pertanian industri hilir, dan pemasaran yang dengan cepat akan merangkai seluruh subsistem untuk mencapai skala ekonomi (Pahan, 2006).

Industri kelapa sawit merupakan salah satu industri strategis yang bergerak pada sektor pertanian (*agro based industry*) yang banyak berkembang di negara tropis seperti Indonesia, Malaysia dan Thailand. Prospek perkembangan industri kelapa sawit sangat pesat, di mana terjadi peningkatan jumlah produksi kelapa sawit.

Keadaan jumlah penduduk dunia yang semakin meningkat berdampak pada permintaan CPO (*Crude Palm Oil*) yang juga meningkat pesat. Untuk memenuhi kebutuhan

tersebut, beberapa negara terutama Indonesia meningkatkan produksi kelapa sawit melalui perluasan perkebunan kelapa sawit diseluruh Indonesia.

Luas areal perkebunan kelapa sawit tahun 2007 baru mencapai 6.776.836 ha, pada tahun 2010 meningkat menjadi 8.385.394 ha, pada tahun 2014 meningkat mencapai 10.956.231 ha, sedangkan produksi TBS (Tandan Buah Segar) pada tahun 2007 berkisar 17.664.725 ton, pada tahun 2010 mencapai 21.958.120 ton dan kemudian pada tahun 2014 meningkat lagi menjadi 29,3 ton (Ditjenbun, 2014) dibutuhkan persediaan kecambah sebanyak $\pm 2.191.246.200$ kecambah, setelah dilakukan seleksi pada *Pre nursery* dan *Main nursery* dapat dihasilkan bibit sebanyak $\pm 1.643.434.650$ bibit.

Peningkatan produksi TBS tersebut tentu berdampak pada jumlah volume limbah perkebunan yang dihasilkan antara lain adalah fiber Kelapa Sawit.

Masalah yang dihadapi perkebunan sekarang cukup pelik dengan naiknya harga pupuk yang semakin tinggi dan sangatlah berpengaruh terhadap beban yang ditanggung oleh perusahaan perkebunan. Hampir 60 % biaya operasional perusahaan perkebunan kelapa sawit digunakan hanya untuk menyediakan pupuk setiap tahunnya. Namun biaya tersebut dapat dipangkas dengan mengurangi pembelian pupuk anorganik diganti dengan pupuk organik yang dihasilkan dari perkebunan itu sendiri.

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses pembusukan/dekomposisi, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk menyuplai bahan organik serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan pupuk organik perlu didorong untuk memulihkan kondisi tanah, selain juga meningkatkan produktivitas lahan dan kesehatan manusia.

Pabrik kelapa sawit menghasilkan limbah padat dan cair. Sederhanaya, limbah padat dapat dibuang ke lahan kosong, dikubur dalam tanah. Sedangkan limbah cair dibuang

ke perairan umum (sungai). Namun dengan berkembangnya kesadaran manusia terhadap kualitas sumber daya alam dan kelestarian lingkungan, cara pembuangan limbah tadi tidak lagi diperkenankan. Jika limbah yang dihasilkan dapat merusak lingkungan hidup dan mengakibatkan polusi maka PKS (Pabrik Kelapa Sawit) dapat dituntut untuk menghasilkan limbah yang berkualitas. Tentunya tuntutan kepada PKS harus dapat menghasilkan limbah yang berkualitas dan biaya yang dikeluarkan pun cukup besar dalam melakukan pengolahan. Dengan pengawasan proses yang baik biaya pengolahan limbah ini dapat ditekan seminimal mungkin. Secara keseluruhan hal tersebut didefinisikan sebagai *waste managemen* (Naibaho, 1998).

Pabrik Kelapa sawit yang mengolah tandan buah segar (TBS) , selain menghasilkan produk hasil olahan berupa CPO dan Karnel juga menghasilkan limbah. Limbah hasil sampingan pengolahan TBS berupa Janjang Kosong 21 % , Limbah Cair PKS 55 % , Cangkang 12, 5 % dan limbah Fiber 12,5 % . Limbah fiber sebagai salah satu hasil sampingan pengolahan TBS di PKS biasanya habis digunakan untuk bahan bakar boiler, namun seiring dengan perkembangan tehnologi saat ini tungku boiler PKS Naga Sakti lebih hemat dalam penggunaan bahan bakar, sehingga kelebihan limbah fiber yang tidak dimanfaatkan sebagai bahan bakar boiler menumpuk menjadi sampah.

Penumpukan fiber yang berlangsung secara terus menerus dalam jumlah yang banyak membutuhkan banyak tempat terbuka untuk pembuangan yang luas dan dikhawatirkan menjadi masalah bagi usaha perkebunan karena tumpukan tersebut sangat potensial menjadi tempat berkembang biak hama bagi kelapa sawit.

Untuk menekan tingginya biaya oprasional yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membeli pupuk tiap tahunnya dan sekaligus untuk mengurangi resiko tersebut dengan mengolah limbah PKS (Pabrik Kelapa Sawit) menjadi pupuk organik. Salah satunya adalah mengubah serat fiber yang tadinya hanya sebagai sampah yang tidak terpakai

menjadi nutrisi yang diperlukan oleh tanaman kelapa sawit.

Untuk mengetahui apakah pupuk organik yang berasal dari fiber kelapa sawit dapat menyediakan nutrisi bagi tanaman kelapa sawit, maka dilakukan penelitian pemanfaatan limbah fiber kelapa sawit dengan pupuk organik lainnya, contohnya dengan pupuk guano terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

Guano adalah sebutan dari tumpukan alami kotoran padat dan urine dari kelelawar atau burung-burung laut yang dikumpulkan dari goa-goa tempat populasi hewan tersebut tinggal dan berkembang biak. Guano merupakan sumber pupuk organik atau pupuk alami yang baik untuk budidaya tanaman buah, sayur-sayuran dan berbagai tanaman pangan lainnya. Kualitas pupuk dari kotoran kelelawar ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan atau tempat yang ditinggali populasi kelelawar atau burung-burung walet. Biasanya guano yang memiliki kandungan nutrisi & mineral terbaik adalah, guano yang diambil dari gua-gua kapur.

Kotoran hewan yang aktif pada waktu malam hari ini atau guano memiliki kontribusi yang sangat besar untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanah. Kedua kotoran binatang terbang ini seperti, kelelawar dan burung laut merupakan sumber pupuk organik yang sangat kaya kandungan nutrisi serta mineral alami yang memasok banyak enzim-enzim bermanfaat dan mikroba positif untuk proses pertumbuhan tanaman.

Guano memiliki sejumlah kandungan mineral mikro dan makro yang kompleks, guano juga diketahui memiliki kandungan yang tinggi dalam nitrogen dan fosfor alami. Inilah hal yang menjadi alasan kita memanfaatkan kotoran kelelawar sebagai pupuk organik untuk mencukupi segala kebutuhan nutrisi tanaman.

Air hujan yang turun atau penyiraman ke tanah jika mengalir terlalu cepat, tanaman akan mengalami kekeringan juga terlalu cepat. Sebaliknya, jika tanah dalam kondisi padat akan semakin dipadatkan ketika menahan air, dan beberapa tanaman tidak dapat bertahan hidup di, kondisi tanah basah berat. Manfaat

menambahkan guano ke tanah akan meningkatkan retensi kelembaban di tanah berpasir dan meningkatkan drainase di tanah lempung berat.

Tidak hanya itu saja, menurut beberapa penelitian, senyawa alami dalam pupuk guano juga membasmi dan menghancurkan nematoda. Nematoda merupakan hewan mikroskopis yang hidup di tanah dan termasuk berbagai spesies yang mengganggu sistem perakaran tanaman. Dengan menghilangkan nematoda menggunakan pupuk guano / kotoran kelelawar dapat membantu melindungi sistem akar tanaman serta meningkatkan kemampuan akar untuk menyerap nutrisi dari media tanam atau tanah.

Pupuk alami kotoran kelelawar juga memiliki manfaat bagi tanah dengan mengendalikan jamur. Jamur dalam tanah dapat mempengaruhi kesehatan tanaman dengan menyerang sistem akar atau perakaran. Guano pupuk organik memiliki sifat anti-jamur alami.

Sebagai fungisida alami dan nematicide, pupuk guano membuat media tanam semakin baik untuk memulai perkecambahan dan perakaran stek tanaman, ini berkat kondisi media tanam yang steril adalah penting. Mikroba negatif / Patogen tanah yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem perkembangan dengan mudah merusak bibit tanaman dan stek batang.

Menggunakan guano sebagai rooting atau media perkecambahan mampu memberikan dukungan untuk bibit dan stek yang diperlukan dengan cara drainase yang baik, dan lingkungan yang steril dengan bertambahnya jumlah mikroba positif.

Oleh karena itu akan diteliti manfaat ataupun pengaruh fiber Kelapa Sawit dan pupuk guano terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *Pre Nursery* untuk produksi kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilakukan pada bulan Maret tahun 2017 yang bertempat di kebun pendidikandan penelitian (KP2) INSTIPER

kampus 1 Jl. Nangka II, Maguoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta.

Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan diantaranya, yaitu alat tulis, cangkul, gembor, timbangan analitik, dan polybag ukuran 18x18cm.
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah Regosol, pupuk guano dan kompos fiber kelapa sawit.

Jenis Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini yaitu data primer. Data primer adalah data yang diambil langsung ataupun yang diamati pada sampel yang telah ditentukan.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama ialah jenis pupuk organik yang terdiri atas 2 aras, yaitu : P1 (guano), dan P2 (kompos fiber kelapa sawit). Faktor kedua ialah macam dosis pupuk organik yang terdiri atas 5 aras, yaitu : D0 (kontrol), D1 (25 g), D2 (50 g), D3 (75 g), D4 (100 g) yang diaplikasikan sebelum masa tanam.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Tempat yang akan disiapkan sebagai lokasi pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma terlebih dahulu dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring. Lahan yang akan digunakan sebagai lokasi pembibitan sebaiknya datar dan dekat dengan sumber air.

2. Pembuatan naungan

Naungan dibuat dari bambu dengan panjang 4 meter, lebar 2,5 meter, dan tinggi sebelah timur 3 meter sedangkan tinggi naungan sebelah barat 2,5 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan dan paranet shading 70 % serta sekelilingnya diberi penutup plastik setinggi 1 meter dari permukaan tanah. Tujuannya agar intensitas penyinaran disekitar pembibitan rendah, curah hujan rendah, suhu rendah, kelembaban tinggi dan kecepatan angin rendah.

3. Media tanam

Media tanam yang digunakan berupa tanah Regosol bagian top soil yang diambil di Jl. Jenengan Raya, Desa Maguoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Slema, Povinsi Yogyakarta yang diambil dengan kedalaman 10-30 cm dari permukaan tanah yang telah dibersihkan dari akar maupun batu dengan cara diayak menggunakan ayakan berdiameter 2 mm.

4. Aplikasi pupuk organik

Aplikasi pupuk organik dilakukan sebelum masa tanam kecambah kelapa sawit dengan dosis 25 g, 50 g, 75 g, dan 100 g/polybag.

5. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari sebanyak 200 ml/pokok/hari.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman per pohon (cm)

Di ukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman, dilakukan 1 bulan setelah tanam dan diukur setiap minggu sampai masa panen.

2. Berat segar tajuk (g)

Berat segar tanaman bagian atas yaitu batang dan daun tanaman. Tajuk dan akar dipotong/dipisahkan, setelah itu batang dan daun tanaman ditimbang.

3. Berat kering tajuk (g)

Berat kering tanaman bagian atas yaitu batang dan daun tanaman. Batang dan daun dioven dengan suhu 60-80°C sampai diperoleh berat konstan.

4. Diameter batang (cm)

Di peroleh dengan mengukur lingkaran pangkal batang, dilakukan pada saat setelah panen.

5. Panjang akar (cm)

Di peroleh dengan mengukur dari pangkal akar, dilakukan pengukuran setelah panen.

6. Berat segar akar (g)

Berat segar akar diperoleh dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman, kemudian dibersihkan dari kotoran lalu ditirasi dan kemudian di timbang.

7. Berat kering akar (g)
Berat kering akar didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman, kemudian dioven dengan suhu 60-80°C sampai didapat berat konstan.
8. Jumlah pelepah/daun per pohon
Di peroleh dengan cara menghitung jumlah pelepah yang ada pada bibit, dilakukan 1 bulan setelah tanam dan dihitung setiap minggu sampai masa panen.
9. Berat segar total tanaman (g)
Berat total tanaman segar diperoleh dari menjumlahkan berat segar bagian atas dan bagian bawah.
10. Berat kering total tanaman (g)
Berat total tanaman kering diperoleh dari menjumlahkan berat kering bagian atas dan bagian bawah.

Analisis Data

Data primer dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan metode *Rancangan Acak Lengkap* (RAL) dua faktor dengan jenjang 5%, dan apabila terjadi interaksi pada perlakuan akan dilanjutkan analisis dengan uji duncan.

ANALISIS DAN HASIL ANALISIS Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa antara perlakuan jenis pupuk organik dan dosis pupuk terjadi interaksi nyata dan keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil pengamatan pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap tinggi bibit kelapa sawit yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap tinggi tanaman (cm).

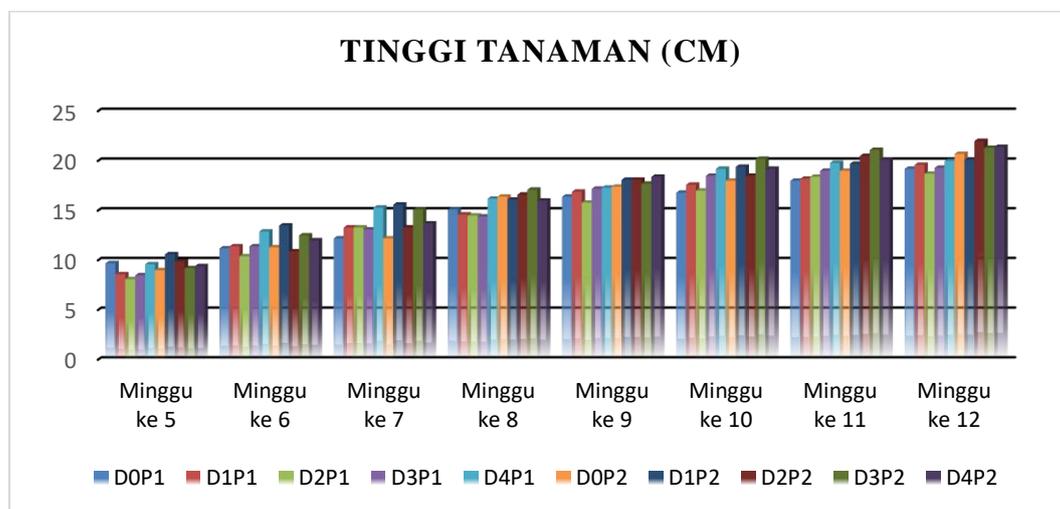
Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	18,98 ab	21,20 a	20,24 a	17,14 b	20,16 a	19,54
Fiber	20,46 a	19,02 ab	20,86 a	20,60 a	20,24 a	20,23
Rerata	19,72	20,11	20,55	18,87	20,20	(+)

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

(+) : Interaksi nyata.

Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan pengamatan seminggu sekali setelah bibit

berumur satu bulan. Hasil pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman yang disajikan dalam bentuk gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Tinggi tanaman pada bibit kelapa sawit pada minggu ke 5 sampai ke 12.

Gambar 1 menunjukkan perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh pupuk kompos fiber dengan dosis 50 gram, kemudian diikuti oleh pupuk kompos fiber dengan dosis 100 gram menunjukkan pertumbuhan tertinggi ke dua. Kemudian disusul dengan pupuk kompos fiber dengan dosis 75 gram pada urutan tertinggi ke 3. Perlakuan menggunakan guano dengan dosis 50 gram menunjukkan pertumbuhan tinggi terendah. Gambar 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman

mengalami peningkatan yang cepat pada setiap minggunya.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam jumlah daun tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak terjadi interaksi nyata dan keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan daun tanaman

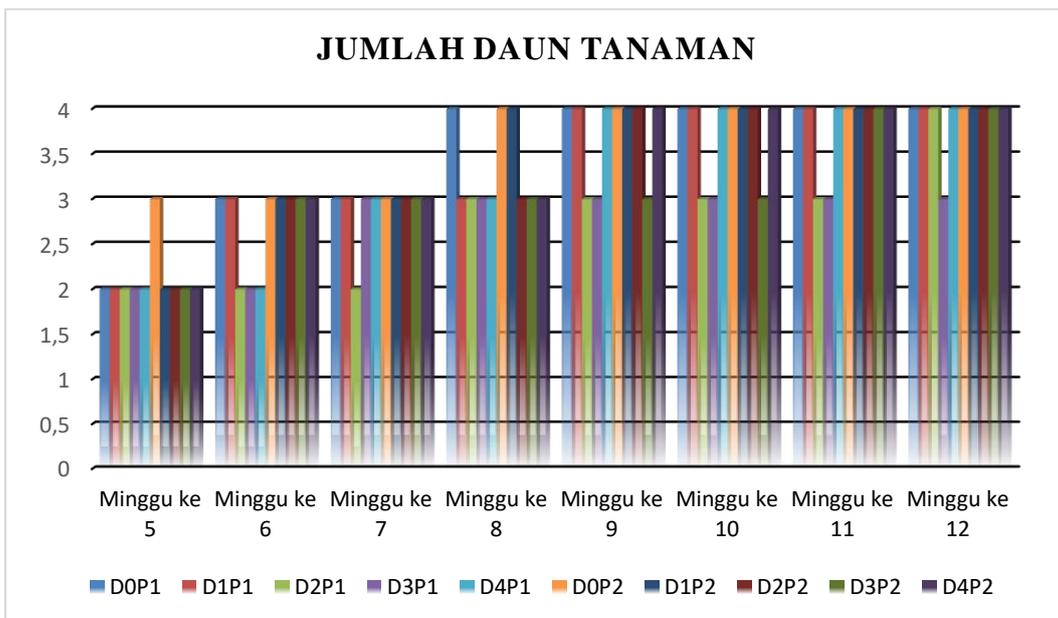
Jenis Pupuk	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	4,00	4,00	4,00	3,80	4,00	3,96 q
Fiber	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00 q
Rerata	4,00 a	4,00 a	4,00 a	3,90 a	4,00 a	(-)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Untuk mengetahui perkembangan jumlah daun tanaman dilakukan pengamatan seminggu sekali setelah bibit berumur satu

bulan. Hasil pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman yang disajikan dalam bentuk gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Jumlah daun pada bibit kelapa sawit pre nursery pada minggu ke 5 sampai dengan minggu ke 12.

Gambar 2 menunjukkan perkembangan jumlah daun pada setiap tanaman memiliki perkembangan yang merata, kecuali pada

perlakuan guano dengan dosis 75 gram yang tidak menunjukkan perkembangan sejak minggu ke 8.

Diameter Batang

Hasil sidik ragam diameter batang tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

terjadi interaksi nyata terhadap diameter batang. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap diameter tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap diameter batang tanaman (cm).

Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	1,00 abc	1,08 ab	0,98 bc	0,92 c	1,06 ab	1,00
Fiber	1,06 ab	1,00 abc	1,04 abc	1,12 a	1,10 ab	1,06
Rerata	1,03	1,04	1,01	1,02	1,08	(+)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(+) : Interaksi nyata.

Berat Segar Tajuk

Hasil sidik ragam berat segar tajuk tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

terjadi interaksi nyata terhadap panjang akar. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap berat segar tajuk tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap berat segar tajuk (g).

Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	3,50 ab	4,09 a	3,60 ab	2,93 b	4,07 a	3,64
Fiber	3,99 a	3,45 ab	4,00 a	4,22 a	3,99 a	3,93
Rerata	3,75	3,77	3,80	3,58	4,03	(+)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(+) : Interaksi nyata.

Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam berat kering tajuk tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

terjadi interaksi nyata terhadap panjang akar. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap berat kering tajuk tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap berat kering tajuk (g).

Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	0,66 ab	0,80 a	0,67 ab	0,56 b	0,78 a	0,69
Fiber	0,76 a	0,67 ab	0,75 a	0,83 a	0,77 a	0,76
Rerata	0,71	0,73	0,71	0,69	0,78	(+)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(+) : Interaksi nyata.

Panjang Akar

Hasil sidik ragam panjang akar tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik memberikan pengaruh nyata dan keduanya tidak terjadi

interaksi nyata terhadap panjang akar. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap panjang akar tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap panjang akar (cm).

Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	19,62	20,88	18,42	18,20	22,72	19,96 q
Fiber	23,96	27,56	22,08	25,86	28,64	25,62 p
Rerata	21,79 b	24,22 a	20,25 b	22,03 b	25,68 a	(-)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang beda pada baris atau kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam berat segar akar tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

tidak terjadi interaksi nyata terhadap berat segar akar. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap berat segar akar tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap berat segar akar (g).

Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	1,74	2,05	1,91	1,34	1,97	1,80 q
Fiber	1,68	1,82	2,26	2,03	1,98	1,96 q
Rerata	1,71 a	1,94 a	2,09 a	1,69 a	1,98 a	(-)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam berat kering akar tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

tidak terjadi interaksi nyata terhadap berat kering akar. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap berat kering akar tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 11. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap berat kering akar (g).

Jenis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Guano	0,26	0,29	0,26	0,17	0,22	0,24 q
Fiber	0,30	0,26	0,31	0,30	0,26	0,29 q
Rerata	0,28 a	0,27 a	0,29 a	0,24 a	0,24 a	(-)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Berat Segar Tanaman

Hasil sidik ragam berat segar tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

tidak terjadi interaksi nyata terhadap berat segar tanaman. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap berat segar tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 12. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap berat segar tanaman (g).

Jenis Pupuk	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Organik						
Guano	5,25	6,15	5,52	4,27	6,04	5,44 q
Fiber	6,08	5,28	6,27	6,26	5,98	5,97 q
Rerata	5,66 a	5,71 a	5,89 a	5,27 a	6,01 a	(-)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam berat kering tanaman menunjukkan bahwa antar perlakuan macam dan jenis dosis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata dan keduanya

tidak terjadi interaksi nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil pengamatan macam dan dosis pupuk organik terhadap berat kering tanaman yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 13. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap berat kering tanaman.

Jenis Pupuk	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Organik						
Guano	0,93	1,09	0,94	0,74	1,00	0,94 q
Fiber	1,06	0,93	1,07	1,14	1,04	1,05 q
Rerata	0,99 a	1,01 a	1,00 a	0,94 a	1,02 a	(-)

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jengjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Porositas Tanah

Hasil uji lab pada tanah menunjukkan peningkatan porositas tanah mengalami peningkatan setelah ditambahkan pupuk

organik dengan jenis dan macam dosis yang berbeda. Hasil pengamatan macam dan jenis pupuk organik terhadap porositas tanah yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 14. Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap porositas tanah.

Jenis Pupuk	Dosis Pupuk Organik (g)					Rerata
	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g	
Organik						
Guano	45 %	46,48 %	49,13 %	52,61 %	52,40 %	49,124 %
Fiber	45%	48,20 %	53,11 %	52,19 %	53,28 %	50,356 %
Rerata	45 %	47,34 %	51,12 %	52,4 %	52,84 %	

PEMBAHASAN

Budidaya kelapa sawit dapat berproduksi dengan maksimal dengan berbagai rangkaian usaha , salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah kondisi tumbuh yang baik. Faktor utama lingkungan tumbuh yang perlu diperhatikan adalah iklim serta

keadaan fisik dan kesuburan tanah, disamping factor genetik seperti genetik tanaman, perlakuan yang diberikan dan pemeliharaan tanaman kelapa sawit (Pahan, 2012).

Pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang menentukan masa depan pertumbuhan tanaman dilapangan. Bibit yang

unggul merupakan modal dasar untuk mencapai produktifitas yang tinggi, standar bibit yang baik dapat dilihat dari tinggi bibit yang jagur, jumlah daun yang cukup dan tidak terserang hama dan penyakit. Salah satu upaya untuk mendapatkan standar bibit tersebut adalah dengan mengaplikasikan pupuk organik pada tanaman. Bahan organik dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki struktur tanah dan memberikan hara bagi tanaman (Pahan, 2012).

Berdasarkan sidik ragam dan analisis, diketahui bahwa pemberian pupuk guano dan pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman, tetapi menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap parameter panjang akar tanaman. Hal ini dikarenakan masih tersedianya cadangan makanan pada endosperm yang masih mencukupi kebutuhan protein oleh tanaman, sehingga pengaplikasian pupuk organik pada media tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Sedangkan panjang akar dapat terpengaruh dikarenakan pengaplikasian pupuk organik pada media tanam meningkatkan kegiatan mikroorganisme di dalam tanah sehingga struktur tanah menjadi lebih baik (lebih remah), aerasi tanah dan kapasitas dalam menahan air meningkat, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik setelah dilakukan pengaplikasian pupuk organik pada media tanam.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk organik dengan macam dosis yang diaplikasikan terjadi interaksi nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat segar tajuk, dan berat kering tajuk sedangkan pada parameter jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman tidak terjadi interaksi nyata antara jenis pupuk organik dan macam dosis yang diberikan. Hasil sidik ragam pada tabel 4 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk guano dan kompos fiber kelapa sawit pada

media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman, namun cenderung meningkat pada perlakuan pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis 50 gram dimana menunjukkan pertambahan tinggi bibit tertinggi yaitu 20,86 cm. Hal ini diduga dimana unsur nitrogen yang terdapat dalam pupuk kompos fiber kelapa sawit telah dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Peran nitrogen pada media tanam diperlukan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel serta pembentukan karbohidrat. Tanaman yang diaplikasi pupuk guano dengan dosis 75 gram menunjukkan angka terendah yaitu 17,14 cm. Hal ini diduga karena tanaman tidak merespon pupuk yang telah diaplikasikan.

Hasil sidik ragam pada tabel 5 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk guano dan kompos fiber kelapa sawit pada media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter diameter batang, namun cenderung meningkat pada tanaman yang diaplikasi pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis 75 gram yaitu 1,12 cm. Meningkatnya diameter bonggol akibat meningkatnya proses fotosintesis karena pada perlakuan tersebut, tinggi bibit dan jumlah daun cenderung meningkat. Sedangkan pada tanaman yang diaplikasi pupuk guano dengan dosis 75 gram menunjukkan angka terendah, yaitu 0,92 cm. Hal ini diduga karena kurangnya respon tanaman terhadap pupuk yang telah diberikan.

Hasil sidik ragam pada tabel 6 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk guano dan kompos fiber kelapa sawit pada media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter berat segar tajuk, namun cenderung meningkat pada tanaman yang diaplikasi pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis 75 gram yaitu 4,2 gram. Hal ini diduga karena penyerapan nitrogen oleh tanaman dari media tanam. Sedangkan pada tanaman yang diaplikasi pupuk guano dengan dosis 75 gram menunjukkan angka terendah yaitu 2,93 gram. Hal ini diduga karna kurangnya respon tanaman terhadap pupuk yang telah diberikan.

Hasil sidik ragam pada tabel 7 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk guano dan kompos fiber kelapa sawit pada media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter berat kering tajuk yang dimana menunjukkan hasil yang sama dengan tabel 4 yaitu cenderung meningkat pada tanaman yang diaplikasi pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis 75 gram yaitu 0,83 gram. Sedangkan tanaman yang diaplikasi pupuk guano dengan dosis 75 gram menunjukkan angka terendah yaitu 0,56 gram. Hasil sidik ragam pada tabel 9 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk guano dan kompos fiber kelapa sawit pada media tanam menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter panjang akar, yang dimana menunjukkan bahwa tanaman yang diaplikasi pupuk kompos fiber kelapa sawit menunjukkan angka tertinggi yaitu 28,64 cm. Hal ini diduga karena akar tanaman dapat merespon dengan baik pupuk kompos fiber kelapa sawit yang telah diberikan. Pemberian bahan organik sebagai pupuk memberikan pengaruh yang sangat kompleks bagi pertumbuhan tanaman. Pengaruh bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman terutama karena kemampuannya memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Perbaikan sifat fisik tanah terutama terjadi karena meningkatnya kegiatan mikroorganisme didalam tanah sehingga struktur tanah menjadi lebih remah, aerasi tanah, dan kapasitas dalam menahan air meningkat, serta adanya bahan organik akan melindungi permukaan tanah sebagai mulsa yang melindungi dari erosi dan pencucian hara (Pahan, 2012). Sedangkan tanaman yang diaplikasi pupuk guano dengan dosis 75 gram menunjukkan angka terendah yaitu 18,20 cm. Hal ini diduga akibat kurangnya respon akar tanaman terhadap pupuk yang telah diberikan.

Hasil analisis yang dilakukan pada tanah menunjukkan peningkatan pada porositas tanah setelah di aplikasi pupuk organik. Angka tertinggi terjadi pada perlakuan pupuk kompos fiber kelapa sawit dengan dosis 100 gram yaitu 53,28%. Sedangkan angka terendah di tunjukan pada media tanam tanpa perlakuan (kontrol) yaitu 45%.

Tanah Regosol memiliki beberapa kendala apa bila digunakan sebagai media tanam kelapa sawit yang diantaranya adalah kemampuan menyimpan air yang rendah, belum membentuk agregat sehingga mudah erosi, kandungan P dan K tinggi namun masih terikat sehingga tidak tersedia bagi tanaman, kandungan bahan organik rendah, dan KPK rendah.

Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan pengaplikasian bahan organik yang berupa pupuk kompos fiber kelapa sawit dan pupuk guano kelelawar. Ini bertujuan agar daya simpan air tinggi, membentuk agregat tanah, menambah kandungan bahan organik, menambah unsur N dan meningkatkan KPK tanah (Pahan, 2012). Dengan begitu tanah Regosol menjadi ideal bagi tanaman kelapa sawit karena dapat memenuhi syarat tumbuh tanaman kelapa sawit.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa macam dan jenis dosis pupuk organik menunjukkan interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Jenis pupuk guano menunjukkan pertumbuhan lebih baik pada dosis 25 g. Sedangkan jenis pupuk kompos fiber kelapa sawit menunjukkan tidak berbeda nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Buana, L., D. Siahaan, dan S. Adiputra. 2003. *Kultur Teknis Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan, Sumatra Utara.
- Bapedal. 1995. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51/Kep-Men-LH/10/1995. Jakarta
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2014. *Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Di akses 15 November 2016.
- Naibaho, P.M. 1998. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. PPKS Medan.
- Pahan, I. 2006, 2011, 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Management Agribisnis dari hulu hingga hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta

