

PENGARUH BERBAGAI JENIS DAN DOSIS PUPUK FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY

Nuzulul Karim Amrullah¹, Candra Ginting², Ety Rosa Setyawati²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal (*Pre-nursery*) telah dilakukan di KP2 Instiper di Desa Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, dengan menggunakan metode percobaan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap atau CRD (*Completely Randomized Design*) dengan pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah macam-macam jenis pupuk fosfat yang terdiri dari 3 macam yaitu : SP36, Rock phosphate, KH_2PO_4 dan faktor kedua adalah dosis pupuk yang terdiri dari 4 aras yaitu 0,50 g, 0,75 g, 1,00 g, dan 1,25 g/bibit. Data hasil penelitian dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara berbagai dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan kelapa sawit di Pre-Nursery. Pupuk KH_2PO_4 memberikan hasil lebih baik untuk parameter tinggi tanaman dengan dosis 1,25g/bibit. Sedangkan pemberian pupuk SP36 dengan dosis 1,00 g/bibit sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan panjang akar yang baik. Berbagai jenis pupuk fosfat yaitu : KH_2PO_4 memberikan hasil yang tertinggi dibandingkan Rock Phosphate dan SP36 untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery.

Kata Kunci : berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat, pre-nursery, RAL.

PENDAHULUAN

Di Indonesia dikenal tiga bentuk utama usaha perkebunan, yaitu Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Besar Swasta (PBS), dan Perkebunan Besar Negara (PBN). Konsumsi per kapita minyak nabati dunia mencapai angka rata-rata 25 kg/tahun setiap orangnya. Minyak kelapa sawit memiliki daya saing yang tinggi dibandingkan minyak nabati lainnya seperti kacang kedelai, kacang. Tahun 2004 produksi minyak kelapa sawit mengalahkan minyak kedelai di posisi kedua. Sampai saat ini Indonesia masih menempati posisi teratas sebagai negara produsen CPO terbesar dunia dengan produksi sebesar 21,8 juta ton pada tahun 2010. Dari total produksi tersebut, diperkirakan hanya sekitar 25% atau sekitar 5,5 juta ton yang dikonsumsi oleh pasar domestik. Demikian konsumsi minyak sawit dalam negeri tahun 2011 semakin meningkat menjadi 6 hingga 6,2 juta ton dari tahun sebelumnya, yaitu 5,5 juta ton (Pardamean, 2014).

Semakin bertambahnya luas areal perkebunan kelapa sawit maka kebutuhan

bibit juga mengalami peningkatan, sehingga ketersediaan bibit kelapa sawit akan menjadi perhatian utama para pelaku bisnis industri kelapa sawit, karena produksi dan produktivitas kelapa sawit sangat ditentukan oleh proses pembibitan yang dilakukan. Penanaman bibit dengan kualitas yang kurang baik akan berdampak pada kerugian waktu, tenaga, maupun biaya. Membangun pembibitan terutama ditunjuk untuk menghasilkan bibit kelapa sawit yang bermutu tinggi dan tersedia untuk penanaman dilapangan pada saat persiapan lahan telah selesai dilakukan. Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap suksesnya pembibitan kelapa sawit diantaranya bibit unggul, dan pemupukan (Pahan, 2006).

Faktor bibit memegang peran penting dalam upaya peningkatan produksi dan mutu kelapa sawit, investasi yang sebenarnya bagi perkebunan kelapa sawit adalah bahan tanam yang ditanam, karena merupakan sumber keuntungan bagi pelaku usaha perkebunan kelapa sawit kelak. Konsekuensinya, bahan tanaman yang ditanam harus bermutu tinggi

yang dilegitimasi oleh instansi penghasil benih. Pemilihan bahan tanam yang tidak tepat akan membawa resiko yang sangat besar. Sebaliknya pemilihan bahan tanam yang tepat akan meningkatkan rendemen minyak oil extraction rate, kandungan inti sawit dan karakteristik tanaman (Sukamto, 2008).

Selain faktor bahan tanam atau bibit unggul faktor enforce juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit di pembibitan. Faktor enforce adalah faktor lingkungan (alam) yang bersifat merangsang atau menghambat pertumbuhan tanaman, antara lain pemupukan (Pahan, 2006).

Pemupukan merupakan faktor terpenting dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit, faktor pupuk dan pemupukan merupakan suatu upaya untuk menyediakan unsur hara yang cukup guna mendorong pertumbuhan vegetative tanaman tumbuh sehat, ekonomis, dan tahan terhadap serangan hama penyakit, namun jika pemberian pupuk berlebihan akan berpengaruh menekan pertumbuhan tanaman kelapa sawit meliputi fosfor, karena pertumbuhan bibit pada saat itu merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan tanaman mencapai pertumbuhan yang baik (Pahan, 2006).

Unsur hara fosfor (P) juga sangat berperan penting dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit diantaranya berperan penting dalam pertumbuhan akar selama tahap awal pertumbuhan tanaman, proses transfer energi selama tahap awal pertumbuhan, proses energi sebagai *Adenosin Di Phosphat* (ADP) atau *Adenosin Tri Phosphat* (ATP) maupun penyusun kode gen pada tanaman. Fosfor juga berpengaruh terhadap pengatur penggunaan nitrogen oleh tanaman. Kekahatan unsur hara P sulit diprediksi, pada tanaman kelapa sawit akibat kekahatan P, tanaman akan tumbuh kerdil dengan pelepah memendek, batang tumbuh meruncing (Mangoensoekarjo dan Tojib, 2005)

Kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman dapat ditentukan oleh jenis tanaman dan unturnya. Oleh karena itu agar unsur hara dari pupuk yang diaplikasikan

efektif dapat diserap tanaman, maka pemberian pupuk harus berdasarkan dosis yang tepat. Pupuk yang diberikan dengan dosis yang kurang akan menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak maksimum akibat kekurangan hara, sebaliknya pemberian pupuk dengan jumlah yang berlebihan akan menghambat pertumbuhan tanaman karena toksisitas (Lingga dan Marsono, 1999).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Ketinggian tempat penelitian kurang lebih 118 m dpl, menggunakan jenis tanah Regosol dengan pH 6 – 6,5. Curah hujan rata-rata setiap bulan 1800 mm dengan rata-rata hujan 164 hari pertahun. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 20 x 20 cm, pengayak tanah, cangkul, gelas ukur, ember plastik, oven, timbangan dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah kecambah / benih kelapa sawit dari pusat penelitian Kelapa Sawit Medan, tanah regosol, pupuk Rock phosphate, SP36, KH_2PO_4 .

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari dua faktor.

Faktor pertama adalah macam-macam jenis pupuk Fosfat (P) yang terdiri dari 3 macam, yaitu : SP36 (P1), Rock Phosphate (P2), pupuk KH_2PO_4 (P3).

Faktor yang ke dua adalah Dosis Pupuk(D) / bibit / hari yang terdiri dari 3 aras, yaitu : 0,50 g (D1), 0,75 g (D2), 1,00 g (D3) dan 1,25 g (D4).

Kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah $3 \times 4 = 12$ kombinasi. Pada setiap kombinasi perlakuan dilakukan 5 ulangan

sehingga jumlah bibit yang dibutuhkan sebanyak $12 \times 5 = 60$ bibit.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Tempat Penelitian

Tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring.

2. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari bamboo dengan lebar 4 meter dan panjang 5 meter, tinggi naungan sebelah Timur 2 meter dan sebelah Barat 1,5 meter. Naungan diberi atap plastic transparan, tujuannya untuk menghindari hujan secara langsung, diatas atap plastik diberi paranet untuk mengurangi intensitas cahaya, di sekeliling naungan juga ditutup dengan paranet untuk mencegah hama masuk.

3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah Regusol kasar berupa lapisan tanah top soil dengan kedalaman 10-20 cm dari permukaan tanah. Tanah ini diambil dari lahan hutan yang tidak pernah diaplikasikan pupuk. Tanah diayak menggunakan ayakan berdiameter ± 2 cm agar terbebas dari sisa akar tanaman / gulma, krikil dan material lainnya. Polybag yang digunakan berukuran 20 cm x 20 cm. Pada setiap polybag dibuat lubang tanam sebanyak 18-20 buah. Kemudian media tanam disiram dan didiamkan selama satu malam.

4. Persiapan Bibit Kelapa Sawit

Kecambah diperoleh dari PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Medan varietas Marehat. Kecambah yang telah diterima diseleksi terlebih dahulu untuk menghindari penanaman kecambah yang abnormal / rusak selama pengiriman.

5. Penanaman Bibit KelapaSawit

Kecambah normal hasil seleksi langsung ditanam pada polybag yang

telah disiapkan agar bibit dapat tumbuh dengan baik. Sebelum ditanam, kecambah diperciki air secukupnya agar kelembabannya terjaga. Media tanam dilubangi dengan kayu bulat sedalam ± 3 cm. Kecambah dimasukkan dengan posisi plumula (bakal daun) menghadap ke atas dan radikula (bakal akar) menghadap ke bawah. Selanjutnya kecambah ditutup dengan tanah dengan memberikan sedikit tekanan, sehingga kecambah ditanam pada kedalaman $\pm 1,5$ cm.

6. Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali sehari, penyiraman dilakukan pada pagi hari antara pukul 07.00 – 08.00, dan sore hari antara pukul 16.00 – 17.00 WIB. Penyiraman langsung di berikan pada permukaan tanah, pada saat proses pemupukan tidak dilakukan penyiraman.

b. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag dengan rotasi dua minggu sekali.

7. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada bibit berumur 4 minggu setelah tanam, pupuk yang diberikan adalah pupuk SP36, Rock phosphate, KH_2PO_4 , dengan dosis dan perlakuan sesuai dengan yang sudah di tentukan.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada saat bibit berumur 6 minggu – 14 minggu, sedangkan parameter yang diamati meliputi :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun tertinggi diukur setelah berumur 4 minggu setelah tanam.

b. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan ini dilakukan setiap satu minggu sekali mulai bibit berumur 4 minggu setelah tanam. Jumlah daun

dihitung dari daun yang telah membuka sempurna.

c. Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengamatan ini dilakukan pada akhir pengamatan.

d. Berat Segar Bibit (g)

Berat segar bibit diambil dari semua bagian tanaman, dibersihkan terlebih dahulu kemudian ditimbang dalam keadaan segar. Penimbangan ini dilakukan pada akhir pengamatan

e. Berat Kering Bibit (g)

Berat kering bibit dilakukan dengan menimbang tanaman yang telah dioven dengan suhu 70⁰ Celcius selama 48 jam hingga mencapai berat konstan. Penimbangan ini dilakukan pada akhir pengamatan.

f. Berat Segar Akar (g)

Berat segar akar diambil dari pangkal akar sampai ujung akar, dibersihkan terlebih dahulu kemudian ditimbang dengan keadaan segar. Penimbangan ini dilakukan pada akhir pengamatan

g. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar dihitung dengan menimbang akar dalam keadaan kering yang dioven dengan temperatur 70⁰ Celcius selama 48 jam sampai mencapai berat konstan. Penimbangan ini dilakukan pada akhir pengamatan.

Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance(annova)* pada jenjang nyata 5 %, untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan diuji dengan menggunakan Duncan's multiple range test (DMRT) pada jenjang nyata 5 %.

HASIL DAN ANALISIS

Tinggi Tanaman

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 2. menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat tidak terdapat interaksi yang nyata, sedangkan untuk dosis pupuk memberikan pengaruh yang nyata. Hasil rata tinggi tanaman disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman pada berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,50	0,75	1,00	1,25	
SP36	21,88	21,60	25,04	27,78	24,08 b
RP	26,14	26,54	25,76	24,82	25,82 ab
KH ₂ PO ₄	28,16	26,60	27,98	32,34	28,77 a
	25,39 p	24,91 p	26,26 p	28,31 p	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Ada interaksi yang nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa berbagai jenis pupuk fosfat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman yang terbentuk KH₂PO₄. Sedangkan dosis pupuk 1,25 g memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dosis 0,50 g, 0,75 g dan 1,00 g terhadap tinggi tanaman.

Jumlah daun

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 3. menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat tidak terdapat interaksi yang nyata, dan perlakuan jenis dan dosis pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hasil rata jumlah daun disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun pada berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,50	0,75	1,00	1,25	
SP36	5,20	4,80	5,20	4,80	5,00 a
RP	4,80	4,20	5,00	4,60	4,65 a
KH ₂ PO ₄	5,00	4,80	4,80	4,80	4,85 a
Rerata	5,00 p	4,60 p	5,00 p	4,73 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Tidak ada interaksi yang nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa berbagai jenis dan dosis pupuk 0,50 g, 0,75 g, 1,00 g, dan 1,25 g memberikan pengaruh yang sama.

Panjang akar

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 4. menunjukkan bahwa perlakuan

antara berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat terdapat interaksi yang nyata, dan perlakuan berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil rata panjang akar disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Panjang akar pada berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,50	0,75	1,00	1,25	
SP36	20,62 b	23,14 a	30,26 ab	27,36 a	25,35
RP	21,68 b	24,44 b	23,20 a	25,04 a	23,59
KH ₂ PO ₄	21,15 b	22,32 a	26,38 a	30,26 ab	27,33
Rerata	24,22	23,30	26,61	27,55	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Ada interaksi yang nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa berbagai jenis pupuk fosfat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap panjang akar yang terbentuk SP36 dengan dosis pupuk 1,00 g sudah memberikan hasil yang baik dibandingkan dosis 0,50 g, 0,75 g dan 1,25 g terhadap panjang akar.

Berat segar bibit

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 5. menunjukkan bahwa perlakuan antara berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat tidak terdapat interaksi yang nyata. Hasil rata berat segar bibit disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Berat segar bibit pada berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,5	0,75	1,00	1,25	
SP36	5,85	6,56	5,96	7,02	6,35 a
RP	6,58	6,36	5,12	5,11	5,79 a
KH ₂ PO ₄	6,11	5,64	6,33	5,56	5,91 a
Rerata	6,18 p	6,19 p	5,80 p	5,90 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi yang nyata

Tabel 4. menunjukkan bahwa berbagai jenis dan dosis pupuk 0,50 g, 0,75 g, 1,00 g, dan 1,25 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar bibit.

Berat kering bibit

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 6. menunjukkan bahwa perlakuan antara berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat tidak terdapat interaksi yang nyata. Hasil rata berat kering bibit disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Berat kering bibit pada berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,5	0,75	1,00	1,25	
SP36	1,57	1,72	1,64	1,86	1,70 a
RP	1,80	1,70	1,38	1,38	1,56 a
KH ₂ PO ₄	1,60	1,41	1,95	1,59	1,64 a
Rerata	1,66 p	1,61 p	1,66 p	1,61 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi yang nyata.

Tabel 5. menunjukkan bahwa berbagai jenis dan dosis pupuk 0,50 g, 0,75 g, 1,00 g, dan 1,25 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering bibit.

Berat segar akar

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 7. menunjukkan bahwa perlakuan antara berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat tidak terdapat interaksi yang nyata. Hasil rata berat segar akar disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Berat segar akar pada berbagai modifikasi unsur dan dosis pupuk umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,5	0,75	1,00	1,25	
SP36	2,20	2,77	2,57	2,53	2,52 a
RP	2,68	2,70	2,11	2,22	2,43 a
KH ₂ PO ₄	2,51	2,18	2,44	2,53	2,42 a
Rerata	2,47 p	2,55 p	2,37 p	2,42 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%
 (-) : Tidak ada interaksi yang nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat 0,50 g, 0,75 g, 1,00 g, dan 1,25 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar.

Berat kering akar

Hasil analisis yang disajikan dalam Lampiran 8. menunjukkan bahwa perlakuan antara berbagai dan dosis pupuk fosfat tidak terdapat interaksi yang nyata. Hasil rata berat kering akar disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Berat kering akar pada berbagai modifikasi unsur dan dosis pupuk umur 12 minggu setelah tanam.

Pupuk	Dosis (g)				Rerata
	0,5	0,75	1,00	1,25	
SP36	0,68	0,78	0,75	0,69	0,72 a
RP	0,74	0,78	0,66	0,64	0,7 a
KH ₂ PO ₄	0,69	0,56	0,75	0,71	0,68 a
Rerata	0,70 p	0,71 p	0,72 p	0,68 p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi yang nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat 0,50 g, 0,75 g, 1 g, dan 1,25 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar.

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jenis dan dosis pupuk fosfat terhadap jumlah daun, panjang akar, berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, dan berat kering akar. Hanya saja berpengaruh terhadap parameter yaitu: tinggi tanaman dan panjang akar. Hal ini berarti bahwa perlakuan

berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat masing-masing memberikan pengaruh yang terpisah atau kedua perlakuan tersebut tidak bekerjasama dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Hasil analisis menunjukkan bahwa berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap enam parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu: jumlah daun, panjang akar, berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, berat kering akar. Hal ini diduga karena bibit yang masih berumur sangat muda

(*pre nursery*) sebagian unsur haranya masih diperoleh dari cadangan makanan yang tersimpan di dalam biji, sehingga perlakuan pemberian pupuk belum terlihat. Sesuai dengan pendapat Pahan (2006) bahwa pertumbuhan bibit pada minggu-minggu pertama sangat tergantung pada cadangan makanan di dalam endosperm (minyak inti) yang berisi karbohidrat, lemak dan protein. Berbagai jenis dan dosis memberikan pengaruh yang nyata terhadap dua parameter yang lainnya, yaitu: tinggi tanaman, dan panjang akar. Untuk hasil yang terbaik terbentuk dari pupuk KH_2PO_4 untuk parameter tinggi tanaman, sedangkan hasil terbaik terbentuk dari pupuk SP36 untuk Panjang akar dibandingkan pupuk Rock Phosphate. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lubis, 1992) bahwa penggunaan unsur hara yang seimbang akan membuat pertumbuhan bibit akan lebih baik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis pupuk untuk parameter tinggi tanaman, memberikan hasil yang terbaik terbentuk dari pupuk KH_2PO_4 nilai yang terbaik didapat oleh dosis pupuk 1,25 g. Dan parameter panjang akar terbentuk dari pupuk SP36 dengan dosis 1,00 sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan kelapa sawit di *pre nursery*. Untuk kebutuhan bibit yang dilakukan pada bibit umur ± 3 bulan karena pertumbuhan bibit pada minggu-minggu pertama sangat tergantung pada cadangan makanan di dalam endosperm (minyak inti) yang berisi karbohidrat, lemak dan protein. Fosfor (P) merupakan unsur hara yang diperlukan dalam jumlah besar namun jumlah fosfor dalam tanaman lebih kecil dibandingkan nitrogen dan kalium. Tanaman menyerap fosfor dalam bentuk ion ortofosfat (KH_2PO_4). Fosfor sebagai penyusun RNA dan DNA, menyimpan serta memindahkan energi seperti ATP, menurut Lubis & Widanarko, (2011).

Untuk dosis pupuk 0,50 g, 0,75 g dan 1,00 g memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang sama terhadap enam parameter yang lainnya yaitu: tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, dan berat kering akar. Hal ini

diduga bahwa dalam pelaksanaan pemupukan tidak 100% pupuk dapat dimanfaatkan oleh tanaman, hal ini antara lain disebabkan oleh adanya faktor kehilangan dan unsur-unsur yang tersedia untuk diambil oleh tanaman hanya yang dalam bentuk kation ataupun anion dan absorpsi air beserta ion-ion itu dilakukan terutama oleh ujung-ujung akar dan yang perlu dipahami bahwa tanaman kelapa sawit/bibit kelapa sawit.

memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pupuk untuk setiap daerah (Soetedjo, 2008).

Hubungan dilakukannya pengukuran berat segar dari tanaman adalah untuk mengetahui banyaknya penyerapan air di dalam tanah oleh tanaman. Berat segar tanaman dipengaruhi oleh air dalam sel-sel jaringan tanaman, dengan terbentuknya akar kegiatan fisiologis tanaman dalam menyerap air untuk fotosintesis dapat berlangsung dengan baik pada pertumbuhan selanjutnya. Pertumbuhan akar yang cepat menyebabkan penyerapan unsur hara dan air untuk proses fotosintesis lebih optimal, asimilat yang dihasilkan digunakan untuk perkembangan tanaman bertambah cepat sehingga berat segar bibit akan bertambah beratnya, sedangkan hubungan dilakukannya pengamatan pengukuran berat kering dari tanaman adalah untuk mengetahui tanaman membentuk fotosintat dalam proses fotosintesis selama pertumbuhannya. Hasil asimilasi bersih atau besarnya produksi asimilat juga dapat dilihat berdasarkan besarnya bobot kering tanaman. Bobot kering tanaman pada dasarnya terdiri dari akumulasi hasil fotosintesis tanaman sebesar 90% dan 10% lagi merupakan akumulasi unsur hara dan berbagai ion yg ada di dalam tubuh tanaman yang belum digunakan dalam proses metabolisme tanaman.

KESIMPULAN

1. Tidak terjadi kombinasi yang nyata antara berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*. Kecuali panjang akar terbaik SP36 dengan dosis 1,00 gram.

2. Berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat yaitu pupuk KH_2PO_4 memberikan hasil yang tertinggi dibandingkan Rock Phosphate, SP36 untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery yang meliputi parameter tinggi tanaman dengan dosis 1,25 gram. Dan parameter panjang akar terbaik SP36 dengan dosis 1,00 gram sudah mencukupi untuk hasil yang baik dibandingkan pupuk Rock Phosphate, dan KH_2PO_4 .

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2003. *Efektivitas Aplikasi Pupuk Majemuk Pada Pembibitan Kelapa sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Anonimous. 2008. *Petunjuk Teknis Penanganan Kecambah dan Pembibitan Kelapa Sawit*. PT Socfindo. Medan
- Bahri, S. 1996. *Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta
- Ginting, C. 2014. *Nutrisi Tanaman*. INSTIPER. Yogyakarta
- Lingga P, & Marsono. 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lubis, A. U. 1992. *Pengantar Manajemen Perkebunan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Bandar Kuala. Pematang Siantar
- Lubis, R. E, dan Widanarko A. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Mangoensoekarjo S, dan T . A . Tojib. 2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit* . Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Manurung, H. 2014. *Sertifikasi Benih Kelapa Sawit*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/bbppt/pmedan/berita-276-sertifikasi-benih-kelapa-sawit.html> diakses pada tanggal 14 februari 2016 pukul 11.00
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Pahan, I. 2006. *Panduan Praktis Budidaya & Pengelolaan Kelapa Sawit Manajemen Agrobisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pardamean, M. 2014. *Mengelola kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Profesional*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rinsema W. T. 1986. *Pupuk dan cara pemupukan*. Bhartara Karya Aksara. Jakarta
- Rosmarkam. A, dan Yuwono. N.W.2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Salisbury, F. B. And Ross C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid I. Terjemahan Diah R Lukman dan Sumaryono. Penerbit ITB. Bandung. 241 hal
- Soetedjo, M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sukamto, 2008. *Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengelolaan Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka. Jakarta