

## UJI EFEKTIVITAS DOSIS DAN CARA APLIKASI PUPUK NPK PADA BIBIT KELAPA SAWIT PRE NURSERY

Haris Sukandana Sinurat<sup>1</sup>, Ety Rosa Setyawati<sup>2</sup>, Wiwin Dyah Ully Parwati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dosis dan cara aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta pada bulan Maret-Mei 2016. Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktorial yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari dua faktorial. Faktor pertama yaitu dosis pupuk NPK (D1=Dosis 0,1 g/tan, D2=Dosis 0,2 g/tan, D3=Dosis 0,3 g/tan). Faktor kedua yaitu cara aplikasi pupuk (C1=Cara dilarutkan, C2=Cara dibenam, C3=Cara ditabur). Setiap masing-masing perlakuan diulang 6 kali, sehingga jumlah satuan percobaan sebanyak 54 tanaman. Data hasil penelitian di analisis dengan sidik ragam. Untuk mengetahui perbedaan dalam perlakuan diuji lanjutan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak terdapat interaksi nyata antara macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Dosis pupuk dan cara aplikasi pemupukan memberikan pengaruh yang relatif sama meskipun demikian terdapat kecenderungan bahwa cara aplikasi dilarutkan memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan cara dipendam maupun ditabur terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Sampai dengan dosis NPK 0,3 g/tan ternyata belum memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan awal bibit kelapa sawit.

**Kata kunci :** Dosis pupuk, cara aplikasi pemupukan.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) adalah tumbuhan industri penting penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Perkebunan menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Di Indonesia penyebarannya di daerah Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Minyak sawit digunakan sebagai bahan baku minyak goreng, margarin, sabun, kosmetik, industri baja, kawat, radio, dan industri farmasi. Minyak sawit memiliki beragam peruntukannya karena keunggulan sifat yang dimilikinya yaitu tahan oksidasi dengan tekanan tinggi, mampu melarutkan bahan kimia yang tidak larut oleh bahan pelarut lainnya, mempunyai daya melapis yang tinggi dan tidak menimbulkan iritasi

pada tubuh dalam bidang kosmetik (Anonim, 2015).

Pada tahun 2014 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO/tahun. Luas areal menurut status pengusahaannya milik rakyat (Perkebunan Rakyat) seluas 4,55 juta ha atau 41,55% dari total luas areal, milik negara (PTPN) seluas 0,75 juta ha atau 6,83% dari luas total areal, milik swasta seluas 5,66 juta ha atau 51,66%, swasta terbagi menjadi 2 (dua) yaitu swasta asing 0,17 juta ha atau 1,54% dan sisanya lokal (Anonim, 2014).

Investasi yang sebenarnya bagi perkebunan komersial berada pada bahan tanam (benih) yang akan ditanam karena merupakan sumber keuntungan perusahaan kelak. Seiring dengan filosofi di atas, pembangunan kebun kelapa sawit komersial harus bisa memberikan jaminan produksi yang tinggi dan keuntungan yang optimal bagi perusahaan. Konsekuensinya, bahan

tanam yang ditanam harus bermutu tinggi dan dapat dijamin (dilegitimasi) oleh institusi penghasil benih. Pemilihan bahan tanam yang tidak tepat akan membawa resiko yang sangat besar. Perusahaan akan menderita rugi dana, waktu, dan tenaga jika bibit yang ditanam ternyata tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hal ini baru bisa diketahui setelah tanaman mulai menghasilkan 3-4 tahun kemudian (Pahan, 2006).

Pemeliharaan pembibitan, termasuk pemupukan merupakan faktor utama dalam menentukan keberhasilan program pembibitan. Ketersediaan hara yang tersimpan dalam benih segera habis pada awal pertumbuhan kecambah yang akan menjadi bibit, sehingga kebutuhan unsur hara selanjutnya harus dipenuhi dengan pemupukan. Pemberian pupuk tidak perlu berlebihan karena akan berarti pemborosan pupuk dan tenaga kerja. Jenis pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk tunggal atau pupuk majemuk (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2000).

Cara aplikasi pupuk pada pembibitan juga mempengaruhi keberhasilan pembibitan tersebut. Beberapa cara aplikasi pupuk yang biasa dilakukan adalah dengan ditabur, dibenam dan dilarutkan. Cara aplikasi pupuk dengan ditabur sudah biasa dilakukan yaitu dengan menaburkan pupuk pada permukaan tanah dalam polybag. Sementara itu cara aplikasi pupuk dengan dibenam yaitu dengan memasukkan pupuk ke dalam tanah dengan cara melubangi permukaan tanah dalam polybag dan setelah pupuk dimasukkan ditutup kembali tanah tersebut. Sedangkan cara aplikasi pupuk dengan dilarutkan yaitu dengan cara melarutkan pupuk dengan air dengan dosis tertentu dan menyiramkan pupuk yang sudah cair tersebut ke permukaan tanah pada polybag.

Peran NPK bagi tanaman sangat penting, fungsi N (Nitrogen) bagi tanaman adalah memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N akan berwarna lebih hijau. Selain itu N berfungsi dalam pembentukan protein. Fungsi P (Phosphor) bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan awal bibit,

selain itu juga merangsang pertumbuhan buah dan biji. Sedangkan fungsi K (Kalium) bagi tanaman adalah meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, memperluas pertumbuhan akar dan pemindahan gula pada pembentukan pati dan protein (Novizan, 2005).

Bibit kelapa sawit memberikan respon yang sangat baik terhadap campuran NPK. Khususnya, aplikasi pupuk NPK yang diberikan dalam dosis rendah secara kontinu. Melalui sistem penyiraman dan curah hujan yang cukup tinggi, sebagian unsur hara (pupuk) akan tercuci dan hilang. Aplikasi pupuk secara manual sesuai dengan tingkat kebutuhan bibit umumnya memerlukan banyak tenaga kerja, mahal dan cenderung tidak akurat (Pahan, 2006).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) serta di Laboratorium Sentral Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi penelitian ini memiliki ketinggian tempat 118 meter di atas permukaan laut dengan jenis tanah regusol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Mei 2016.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

#### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, parang, ember, gembor, sekop, ayakan, kayu, bambu, selang, penggaris atau meteran, polybag kecil warna hitam, timbangan analisis, oven, dan meteran gulung.

#### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah tanah regusol yang diambil dari daerah Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta.

### **Rancangan Penelitian**

Metode percobaan yang digunakan adalah metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap

(*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari dua faktor.

Faktor pertama yaitu dosis pupuk yg terdiri dari tiga aras yaitu :

D1 = Dosis 0,1 g/tanaman

D2 = Dosis 0,2 g/tanaman

D3 = Dosis 0,3 g/tanaman.

Faktor kedua yaitu cara aplikasi pemupukan yang terdiri dari tiga aras yaitu :

C1 = Dilarutkan

C2 = Dibenam

C3 = Ditabur

Dari ketiga faktor itu diperoleh 3x3 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 6 kali sehingga jumlah seluruh tanaman dalam penelitian  $3 \times 3 \times 6 = 54$  tanaman. Data dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang 5%. Untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata digunakan uji jarak berganda (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### 1. Persiapan Lahan Penelitian

Areal tempat yang akan digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman yang dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi tidak miring. Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian ini dipilih tempat yang datar, terbuka, dekat dengan sumber air, dan mudah terkena sinar matahari.

#### 2. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari bambu, digunakan untuk tempat meletakkan naungan dari plastik yang bertujuan untuk menghindari air hujan dan sinar matahari secara langsung. Naungan dibuat dengan ukuran lebar 2 meter panjang 4 meter, dan tinggi naungan sebelah Barat 1,5 meter dan sebelah Timur 2 meter.

#### 3. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan yaitu tanah regusol, tanah tersebut diayak

dengan menggunakan ayakan diameter 2 mm agar tanah terbebas dari sisa-sisa sampah atau sisa-sisa tumbuhan liar.

#### 4. Penanaman Kecambah

Penanaman kecambah dilakukan dalam lubang yang dibuat dengan jari tepat di tengah polybag. Kecambah ditanam dengan posisi tegak, calon batang (plumula) harus menghadap ke atas dan calon akar (radikula) menghadap ke bawah dengan kedalaman 2-3 cm. Ciri-ciri plumula yang baik yaitu berwarna keputih-putihan sedangkan radikula berwarna kekuning-kuningan. Plumula dan radikula yang baik juga tumbuh berlawanan arah dan tidak bengkok.

#### 5. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan bibit kelapa sawit. Agar kecambah yang ditanam menjadi bibit yang baik maka diperlukan pemeliharaan yang meliputi :

- a. Penyiraman dilakukan secara manual dengan menggunakan gembor, bibit disiram 2 kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari, kecuali hari hujan dengan curah hujan minimal 8 mm. Pemberian air juga memerlukan perhatian dan ketelitian karena jika kelebihan maupun kekurangan air akan berdampak pada tidak baik pada bibit kelapa sawit itu sendiri. Penyiraman dilakukan dengan volume 200 ml/ bibit/hari. Setelah bibit berumur 1,5 bulan volume air siram menjadi 200 ml/bibit pada pagi hari dan 200 ml/bibit pada sore hari.
- b. Penyiangan gulma dalam polybag dilakukan 2 kali seminggu dan dapat dicabut dengan menggunakan tangan. Pelaksanaan penyiangan diiringi dengan penambahan tanah pada

kantong polybag. Penyiangan gulma juga dapat dimanfaatkan untuk mencegah pengerasan tanah.

6. Pemupukan

Pemupukan NPK mulai dilakukan pada saat tanaman burumur 4 minggu dan dilakukan rutin setiap minggunya sampai dengan akhir penelitian sesuai dengan dosis perlakuan masing-masing. Perlakuan pemupukan tersebut yaitu dilarutkan, dibenam dan ditabur, sedangkan dosis yang digunakan yaitu 0,1 g/tan, 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan. Cara dilarutkan dilakukan dengan melarutkan pupuk NPK dengan 50 ml air hingga larut, kemudian disiramkan di sekitar permukaan tanah pada polybag. Cara dibenam dilakukan dengan membuat lubang dengan tugal (jari) sebagai tempat untuk menempatkan pupuk NPK pada lubang tersebut, kemudian menutup lubang tersebut dengan tanah. Cara ditabur dilakukan dengan menabur pupuk NPK diatas media tanam tanpa ditutup tanah kembali.

7. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada saat persiapan media tanam, tanah dicampur dengan Furadan 3G 2 g/polybag untuk mencegah uret dan rayap. Saat bibit berumur 2 minggu disemprot dengan Thiodan 2 cc/l tiap 10 hari sekali dan Dithane M-45 2 cc/l untuk menghindari hama dan penyakit.

**Parameter Pengamatan**

1. Tinggi bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai dengan daun terpanjang. Pengukuran dimulai pada umur 4 minggu setelah tanam dan diamati 1 minggu sekali sampai akhir penelitian.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan jumlah daun di setiap tanaman yang telah membuka sempurna. Diamati mulai minggu ke

4 dan diamati 1 minggu sekali sampai akhir penelitian.

3. Panjang akar primer (cm)

Panjang akar primer diukur dari pangkal akar sampai dengan akar terpanjang, dan diamati pada akhir penelitian.

4. Berat segar tajuk (g)

Berat segar tajuk meliputi bagian atas tanaman yaitu batang dan daun tanaman. Diakhir penelitian batang dan daun dikering-anginkan, setelah itu batang dan daun tanaman ditimbang.

5. Berat kering tajuk (g)

Berat kering tajuk meliputi bagian atas yaitu bagian batang dan daun tanaman. Pada akhir penelitian batang dan daun dioven dengan suhu 60-80°C selama  $\pm$  48 jam sampai diperoleh berat konstan.

6. Berat Segar Akar (g)

Berat segar akar didapat dengan menimbang akar dalam keadaan segar dan bersih dan dilakukan pada akhir penelitian.

7. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman. Kemudian akar dibersihkan dari kotoran, setelah itu dioven dengan suhu 60-80°C selama  $\pm$  48 jam sampai diperoleh berat konstan.

8. Diameter Batang (mm)

Diameter batang didapat dengan cara menghitung diameter batang di atas permukaan tanah dengan menggunakan alat ukur jangka sorong dengan satuan (mm). Pengukuran dilakukan di akhir penelitian.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

**Tinggi Bibit**

Hasil sidik ragam tinggi bibit pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk dan cara aplikasi pemupukan

tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Pengaruh macam dosis pupuk dan cara aplikasi pemupukan terhadap tinggi bibit (cm).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	24,90	24,60	30,20	26,57a
0,2 g/tan	24,20	28,30	28,70	27,07a
0,3 g/tan	26,10	30,10	26,10	27,43a
Rerata	25,07p	27,67p	28,33p	( - )

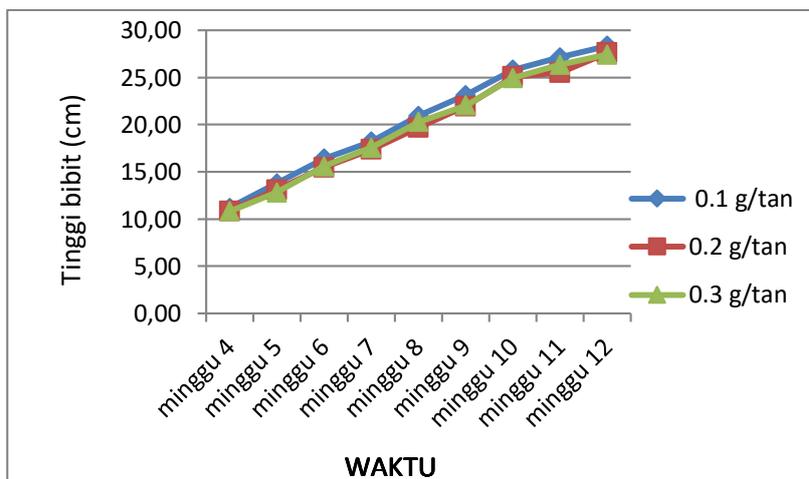
Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

( - ) : Interaksi tidak nyata

Tabel 2 menunjukan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di pre

nursery, cara aplikasi pupuk ditabur cenderung lebih baik dari pada dilarutkan dan dibenam.

Pertumbuhan tinggi bibit diamati dan diukur setiap satu minggu sekali. Pengukuran pertama dilakukan pada saat bibit berumur 4 minggu, kemudian diukur setiap minggu sampai bibit berumur 12 minggu.



Gambar 1. Tinggi bibit yang dipengaruhi oleh dosis pupuk NPK

Pada Gambar 1 terlihat bahwa perlakuan dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan menunjukkan laju pertumbuhan tinggi bibit yang hampir sama, yaitu dari minggu ke 4-7 menunjukkan laju pertumbuhan yang relatif lebih cepat,

kemudian meningkat cepat hingga minggu ke 9 dan melambat hingga minggu ke 12. Pertumbuhan tinggi tanaman cenderung baik yaitu pada perlakuan 0,1 g/tan.

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam jumlah daun pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap jumlah daun (helai)

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	5,00	5,00	5,00	5,00a
0,2 g/tan	5,00	5,00	5,00	5,00a
0,3 g/tan	5,00	5,00	4,00	4,67a
Rerata	5,00 p	5,00 p	4,67p	( - )

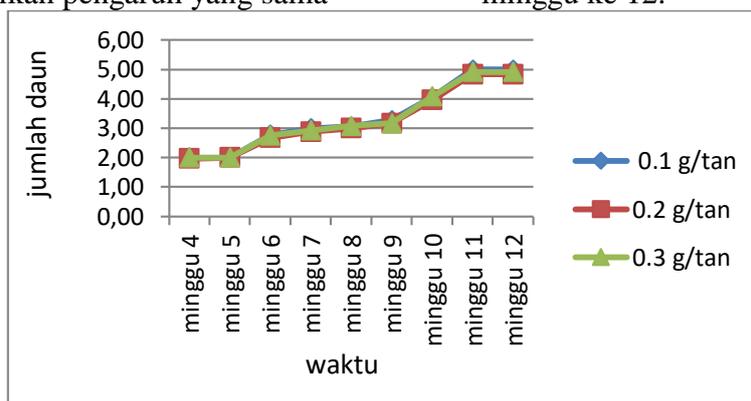
Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

( - ) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery. Dosis pupuk 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,3 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama

terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery. Cara aplikasi pupuk dilarutkan dan dibenam cenderung lebih baik dari pada ditabur.

Pertumbuhan jumlah daun diamati setiap satu minggu sekali, dimulai dari minggu ke 4 sampai minggu ke 12.



Gambar 2. Jumlah daun yang dipengaruhi oleh dosis pupuk NPK

Pada Gambar 2 terlihat bahwa perlakuan dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan menunjukkan laju pertumbuhan yang hampir sama pada minggu minggu ke 4 dan 5. Kemudian meningkat pada minggu ke 6 sampai ke 9 dan meningkat cepat pada minggu ke 10 dan 11 selanjutnya melambat hingga minggu ke 12.

**Diameter Batang.**

Hasil sidik ragam diameter batang pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap diameter pangkal batang. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap diameter batang (cm).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	0,70	0,70	0,70	0,70a
0,2 g/tan	0,70	0,70	0,70	0,70a
0,3 g/tan	0,90	0,80	0,60	0,77a
Rerata	0,77p	0,73p	0,67p	( - )

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

( - ) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit di pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit di pre

nursery. Cara aplikasi dilarutkan cenderung lebih baik dari pada dibenam dan ditabur.

**Panjang Akar**

Hasil sidik ragam panjang akar pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap panjang akar. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap panjang akar (cm).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	33,00	35,00	29,00	32,33a
0,2 g/tan	38,00	30,00	31,00	33,00a
0,3 g/tan	30,00	36,00	34,00	33,33a
Rerata	33,67p	33,67p	31,33p	( - )

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

( - ) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan panjang akar bibit kelapa sawit di pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan panjang akar bibit kelapa sawit di pre nursery.

Cara aplikasi dilarutkan dan dibenam cenderung lebih baik dari pada ditabur.

**Berat Segar Tajuk**

Hasil sidik ragam berat segar tajuk pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap berat segar tajuk (g).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	6,35	6,35	7,97	6,89a
0,2 g/tan	7,12	6,40	6,29	6,60a
0,3 g/tan	10,45	8,67	6,00	8,37a
Rerata	7,97p	7,14p	6,75p	( - )

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

( - ) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit pre nursery. Cara aplikasi dilarutkan

cenderung lebih baik dari pada dibenam dan ditabur.

**Berat Segar Akar**

Hasil sidik ragam berat segar akar pada Lampiran 7 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap berat segar akar (g).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	3,33	2,10	2,14	2,52a
0,2 g/tan	2,30	2,07	2,23	2,20a
0,3 g/tan	2,93	2,99	1,89	2,60a
Rerata	2,85p	2,39p	2,09p	( - )

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

( - ) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit pre nursery. Cara aplikasi dilarutkan

cenderung lebih baik dari pada dibenam dan ditabur.

**Berat Kering Tajuk**

Hasil sidik ragam berat kering tajuk pada lampiran 8 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap berat kering tajuk (g).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	1,35	1,34	1,80	1,50a
0,2 g/tan	1,57	1,40	1,36	1,44a
0,3 g/tan	2,30	2,01	1,22	1,84a
Rerata	1,40p	1,58p	1,46p	( - )

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

( - ) : Interaksi tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit pre

nursery. Cara aplikasi dibenam cenderung lebih baik dari pada dilarutkan dan ditabur.

**Berat Kering Akar**

Hasil sidik ragam berat kering akar pada Lampiran 9 menunjukkan bahwa macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi terhadap berat kering akar. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Pengaruh macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap berat kering akar (g).

Dosis Pupuk	Cara Aplikasi			Rerata
	Dilarutkan	Dibenam	Ditabur	
0,1 g/tan	0,58	0,44	0,54	0,52a
0,2 g/tan	0,53	0,52	0,48	0,51a
0,3 g/tan	0,70	0,74	0,41	0,62a
Rerata	0,60p	0,57p	0,48p	( - )

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

( - ) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 9 menunjukkan bahwa dosis pupuk 0,1 g/tan; 0,2 g/tan dan 0,3 g/tan memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit pre nursery. Dosis pupuk 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan. Cara aplikasi pupuk dilarutkan, dibenam dan ditabur juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di pre nursery. Cara aplikasi dilarutkan

cenderung lebih baik dari pada dibenam dan ditabur.

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara berbagai dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Hal ini berarti bahwa masing-masing perlakuan memberikan

pengaruh yang terpisah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Selain itu, tanaman tersebut masih memiliki cadangan makanan yang tersimpan pada endosperm biji.

Menurut Pahan (2006) untuk mencapai pertumbuhan tanaman yang optimal, seluruh unsur hara harus berada pada kondisi yang seimbang. Artinya, tidak boleh ada satu unsur pun yang menjadi faktor pembatas. Unsur hara yang dibutuhkan juga harus ditambahkan dalam bentuk pupuk (organik/anorganik) tergantung pada tingkat kebutuhan haranya. Dengan kata lain, pemberian pupuk harus disesuaikan dengan ketersediaan hara dalam tanah yang dapat diserap tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam dosis pupuk dan cara aplikasi pemupukan tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan, dan diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Pada pertumbuhan tinggi tanaman, perlakuan dosis 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan dengan rerata tinggi 27,43 cm. Sedangkan pada perlakuan cara aplikasi pupuk, cara ditabur cenderung lebih baik dari pada dilarutkan dan dibenam dengan rerata tinggi 28,33 cm. Pada pertumbuhan jumlah daun dosis 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,3 g/tan dengan rerata jumlah daun sebanyak 5 helai. Begitu juga dengan cara aplikasi pupuk, cara dilarutkan dan dibenam cenderung lebih tinggi dari pada ditabur dengan rerata jumlah daun sebanyak 5 helai.

Pada pertumbuhan diameter batang, perlakuan dosis 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada dosis 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan dengan rerata 0,77 cm. Sedangkan pada perlakuan cara aplikasi pupuk, cara dilarutkan cenderung lebih baik dari pada cara dibenam dan ditabur dengan rerata 0,77 cm. Pada parameter pertumbuhan panjang akar, perlakuan dosis 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari dosis 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan dengan rerata panjang akar 33,33 cm. Sedangkan pada cara aplikasi pupuk, cara dilarutkan dan dibenam cenderung lebih baik dari pada cara

ditabur dengan rerata panjang 33,67 cm. Perlakuan dosis 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada dosis 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan pada parameter berat segar tajuk dengan rerata 8,37 g. Sedangkan pada cara aplikasi pupuk, cara dilarutkan cenderung lebih baik dari pada cara dibenam dan ditabur dengan rerata 7,97 g.

Pada parameter berat segar akar perlakuan dosis 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada dosis 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan dengan rerata 2,60 g. Sedangkan pada perlakuan cara aplikasi pupuk, cara dilarutkan cenderung lebih baik dari pada cara dibenam dan ditabur dengan rerata 2,85 g. Pada parameter berat kering tajuk, perlakuan cara ditabur cenderung lebih baik dari pada cara dilarutkan dan dibenam dengan rerata 1,84 g. Sedangkan pada perlakuan cara aplikasi, cara dibenam cenderung lebih baik dari pada cara dilarutkan dan ditabur dengan rerata berat 1,58 g. Pada parameter berat kering akar, perlakuan dosis 0,3 g/tan cenderung lebih baik dari pada 0,1 g/tan dan 0,2 g/tan dengan rerata berat 0,62 g. Sedangkan pada perlakuan cara aplikasi pupuk, cara dilarutkan cenderung lebih baik dari pada cara dibenam dan ditabur dengan rerata 0,60 g.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan cara dilarutkan menunjukkan kecenderungan lebih baik diantara perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan aplikasi pupuk dengan cara dilarutkan lebih cepat terserap oleh akar tanaman, sehingga tanaman dapat dengan cepat menyerap unsur hara yang diberikan. Seperti diketahui, aplikasi pupuk dengan cara ditabur dan dibenam membutuhkan waktu yang lebih lama dalam proses penyerapannya. Selain itu aplikasi pupuk dengan cara ditabur dan dibenam juga memiliki resiko kehilangan pupuk baik karena penguapan maupun tercuci bersama air penyiraman. Hal ini diperkuat oleh PPKS (2005) yang tidak merekomendasikan pemupukan dengan cara aplikasi dibenam maupun ditabur melainkan dengan dengan dilarutkan dengan air.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi nyata antara macam dosis pupuk NPK dan cara aplikasi pemupukan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
2. Dosis pupuk dan cara aplikasi pemupukan memberikan pengaruh yang relatif sama meskipun demikian terdapat kecenderungan bahwa cara aplikasi dilarutkan memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan cara dipendam maupun ditabur terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
3. Sampai dengan dosis NPK 0,3 g/tan ternyata belum memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan awal bibit kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akiyat, Darmosaksoro, Sugiyono., 2005. *Seri Buku Pedoman Pembibitan kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Anonim, 2008. <http://politeknikcitrawidyaedukasi.worpress>.
- Anonim. 2014. *Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat*. Kementrian Pertanian. Direktorat Jendral Perkebunan, Jakarta.
- Anonim. 2015. [http://id.wikipedia.org/wiki/Kelapa\\_sawit](http://id.wikipedia.org/wiki/Kelapa_sawit).

- Darmosaksoro, W, Sutarta E.S. Sugiyono, Darlan N.H, Siregar H.H., 2005. *Peningkatan Efektifitas Pemupukan kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Lubis, A. U., 1992. *Kelapa Sawit ( Elaeis guineensis Jacq ) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Sumatera Utara.
- Lubis, R. E. Dan Windanarko, A., 2012. *Buku Pinter Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S dan Semangun, H., 2000. *Manajamen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Munawar, Ali. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press, Bogor.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Pahan, I. 2006. *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*, Penebar Swaday, Jakarta.
- PPKS, 2005. *Seri Buku Pedoman Pembibitan Kelapa Sawit*, PPKS, Medan
- Prihmantoro, Heru. 2007. *Memupuk Tanaman Buah*. Penebar Swadaya. Bogor
- Risza, S. 1993. *KELAPA SAWIT Upaya Peningkatan Produktivitas*, Kanisius, Yogyakarta.
- Rohmiati S.M., 2010. *Modul Kuliah Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Tidak dipublikasikan
- Yudiantara, I. K. G., 1999. *Pedoman Praktis Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Bedugur Corporation, Jakarta.