

**Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Anorganik NPKMg terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di Pre Nursery**

**Application of Banana Peel Liquid Organic Fertilizer and NPKMg Inorganic Fertilizer on the Growth of Oil Palm Seeds (*Elaeis Guineensis* Jacq.) at Pre Nursery**

Aisyah Lubis<sup>1\*</sup>, Farida Hariani<sup>2</sup>, Sutrisno<sup>3</sup>

\*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Al Azhar,  
Jln. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan 20142  
Diterima 28 Juli 2022/Disetujui 10 Agustus 2022  
Email : aisyahlubis3@gmail.com

**Abstract**

*The increase in oil palm production, which tends to increase, requires the sufficiency of quality seeds in large quantities. Quality seeds are obtained through good maintenance activities. The purpose of this study was to determine the effect of application of liquid organic fertilizer banana peel and inorganic fertilizer NPKMg on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in the pre-nursery. This study used a factorial randomized block design (RAK), with two factors being tested where the first factor was banana peel organic fertilizer consisting of 4 levels, namely  $P_0$  = control (without POC banana peel)  $P_1$  = 80 ml polybag<sup>-1</sup>,  $P_2$  = 100 ml polybag<sup>-1</sup>,  $P_3$  = 120 ml polybag<sup>-1</sup>. The second factor is NPKMg fertilizer consisting of 3 levels, namely  $N_0$  = control (without NPKMg fertilizer),  $N_1$  = 0.2 g 50 ml<sup>-1</sup> wate polybag<sup>-1</sup>,  $N_2$  = 0.4 g 50 ml<sup>-1</sup> water polybag<sup>-1</sup>. Parameters observed were plant height (cm), canopy dry weight (g), root dry weight (g). The results showed that the application of liquid organic fertilizer banana peels had a very significant effect on plant height, number of leaves aged 8 and 12 WAP, shoot dry weight and root dry weight. The application of NPKMg fertilizer had a very significant effect on plant height, shoot dry weight and root dry weight, 12 WAP. while the interaction of banana peel liquid organic fertilizer and NPKMg fertilizer had no significant effect on all parame*

*Keywords: Growth, NPKMg, Oil Palm seeds POC banana peel,*

**Abstrak**

Peningkatan produksi kelapa sawit yang cenderung meningkat tersebut memerlukan kecukupan bibit yang berkualitas dalam jumlah banyak. Bibit yang berkualitas diperoleh melalui kegiatan pemeliharaan yang baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk anorganik NPKMg terhadap pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pre nursery. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial,

dengan dua faktor yang diuji dimana faktor pertama adalah pupuk organik kulit pisang yang terdiri dari 4 taraf yaitu  $P_0$  = kontrol (tanpa POC kulit pisang)  $P_1 = 80 \text{ ml polybag}^{-1}$ ,  $P_2 = 100 \text{ ml polybag}^{-1}$ ,  $P_3 = 120 \text{ ml polybag}^{-1}$ . Faktor kedua adalah pupuk NPKMg terdiri dari 3 taraf yaitu  $N_0$  = kontrol (tanpa pupuk NPKmg),  $N_1 = 0.2 \text{ g } 50 \text{ ml}^{-1}$  air polybag<sup>-1</sup>,  $N_2 = 0.4 \text{ g } 50 \text{ ml}^{-1}$  air polybag<sup>-1</sup>. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 8 dan 12 MST, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Aplikasi pupuk NPKMg berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tajuk dan bobot kering akar, sedangkan interaksi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata kunci: Bibit kelapa sawit, NPKMg, Pertumbuhan, POC kulit pisang,

## PENDAHULUAN

Upaya mengoptimalkan revitalisasi perkebunan sawit dihadapkan pada berbagai kendala, Diantaranya karena produktivitas tanaman sawit yang masih rendah di bawah potensi normal hal ini disebabkan masih banyaknya tanaman tua dan rusak dengan bahan tanaman asalan. Permasalahan rendahnya produktivitas ini merupakan permasalahan umum perkebunan kelapa sawit di Indonesia, oleh karenanya perlu banyak pengkajian untuk meningkatkannya. Umumnya produksi tanaman kelapa sawit sangat tergantung pada jenis tanah, jenis bibit, iklim. Jika dibandingkan antara kebun sawit rakyat dan kebun sawit swasta pada kondisi tanah yang relatif sama, maka hasil produksinya jauh berbeda (BBPTP, 2008). Menurut Parnata (2010) masalah yang sering dihadapi pada saat pembibitan kelapa sawit adalah kemampuan tanah dalam penyediaan unsur hara secara terus menerus bagi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit yang terbatas. Keterbatasan daya dukung tanah dalam penyediaan hara ini harus diimbangi dengan penambahan unsur hara melalui pemupukan. Peningkatan produksi kelapa sawit yang cenderung meningkat tersebut memerlukan kecukupan bibit yang berkualitas dalam jumlah banyak. Bibit

yang berkualitas diperoleh melalui kegiatan pemeliharaan yang baik. Pertumbuhan bibit yang baik akan menentukan pertumbuhan dan produksitanaman kelapa sawit selanjutnya di lapangan (Pahan, 2012).

Untuk meningkatkan pertumbuhan kualitas bibit kelapa sawit yang baik adalah dengan pemberian unsur hara melalui pemupukan, baik organik maupun anorganik (Hadisuwito, 2007). Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang yang dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka dapat diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang yaitu, Corganik 6,19%, N-total 1,34%,  $P_2O_5$  0,05%,  $K_2O$  1,478%, C/N 4,62% dan pH 4,8. Sedangkan pupuk cair kulit pisang yaitu, C-organik 0,55%, N-total 0,18%,  $P_2O_5$  0,043%,  $K_2O$  1,137%, C/N 3,06% dan pH 4,5 (Juwita *dkk.*, 2014).

*Tujuan Penelitian* Untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk anorganik NPKMg terhadap pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery.

*Hipotesis Penelitian*

Pemberian POC limbah kulit pisang dan pupuk NPKMg serta interaksinya

meningkatkan pertumbuhan bibit Kelapa Sawit di pre nursery.

### BAHAN DAN METODE

Benih kelapa sawit varietas (Dura x Pisifera) Simalungun, pupuk organik cair kulit pisang, pupuk NPKMg, polybag ukuran 18 cm x 25 cm, paranet, tanah top soil. Alat-alat yang di gunakan : Cangkul, garukan rumput, parang babat, kayu, meteran, timbangan, gelas ukur, alat tulis, kalkulator, tali, gembor, ember.

#### Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan dua faktor yang diuji, yaitu : Faktor pertama aplikasi POC kulit pisang (P) dengan 4 taraf yaitu:

$P_0$  = Kontrol (tanpa POC kulit pisang)

$P_1$  = 80 ml polybag<sup>-1</sup> aplikasi<sup>-1</sup>

$P_2$  = 100 ml polybag<sup>-1</sup> aplikasi<sup>-1</sup>

$P_3$  = 120 ml polybag<sup>-1</sup> aplikasi<sup>-1</sup>

Faktor kedua aplikasi NPKMg dengan 3 taraf, yaitu:

$N_0$  = Kontrol (tanpa pupuk NPKMg)

$N_1$  = 0.2g<sup>-1</sup> 50 ml air polybag<sup>-1</sup> aplikasi<sup>-1</sup>

$N_2$  = 0.4g<sup>-1</sup> 50 ml air polybag<sup>-1</sup> aplikasi<sup>-1</sup>

#### Pembuatan POC Kulit Pisang

Sebanyak 10 kg kulit pisang dicincang sampai didapat potongan-

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 12 MST dengan perlakuan pupuk organik cair kulit pisang, pupuk NPKMg dan interaksinya.

Perlakuan	$P_0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	Rataan
$N_0$	12.80	16.23	16.57	17.63	<b>15.81cC</b>
$N_1$	13.80	16.72	17.23	17.87	<b>16.40bB</b>
$N_2$	15.92	16.73	17.67	18.07	<b>17.10 aA</b>
<b>Rataan</b>	<b>14.17 dD</b>	<b>16.56 cC</b>	<b>17.16 bB</b>	<b>17.86 aA</b>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

potongan kecil. Setelah itu limbah kulit pisang dimasukkan ke dalam tong plastik, kemudian dimasukkan 10 liter air dan 2 kg gula merah serta 1 liter EM4. Kemudian di campurkan dan diaduk sampai merata. Setelah tercampur dengan rata, tong plastik tersebut di tutup dengan plastik dan di diamkan selama 2 minggu. Setelah 2 minggu pupuk organik cair siap digunakan. Satu liter pupuk cair ini di encerkan dengan 10 liter air . Pemberian poc kulit pisang diberikan dengan dosis yang telah ditentukan

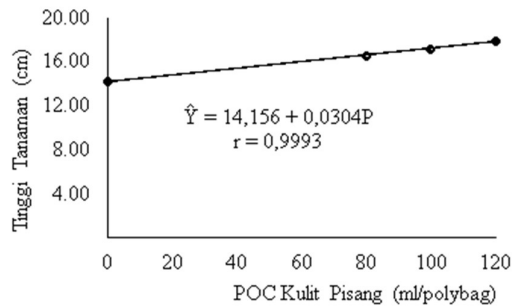
#### Pengaplikasian Pupuk NPKMg

Pemberian pupuk NPKMg 15:15:6:4 di larutkan dengan air sebanyak 50 ml (acuan Socfindo) kemudian diberikan kepada tanaman dengan dosis yang telah ditentukan .

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman (cm)

Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh sangat nyata umur 8-12 MST. Pupuk NPKMg berpengaruh sangat nyata umur 12 MST, interaksi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata.



Gambar 1. Hubungan tinggi tanaman dengan pupuk organik cair kulit pisang.

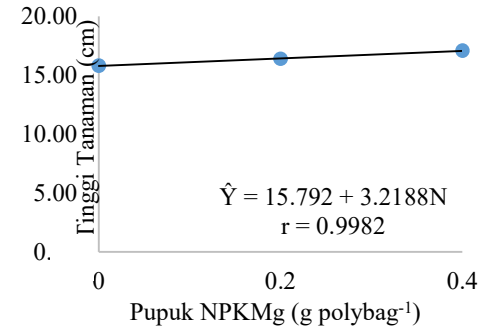
Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan tinggi tanaman terhadap aplikasi pupuk organik cair kulit pisang (P) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} = 14.156 + 0.0304P$   $r = 0.9993$ .

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan tinggi tanaman terhadap aplikasi pupuk NPKMg (N) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} = 15.792 + 3.2188N$   $r = 0.9982$

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) umur 12 mst dengan perlakuan pupuk organik cair kulit pisang, pupuk NPKMg dan interaksinya.

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>0</sub>	3.00	3.23	3.40	3.57	<b>3.30</b>
N <sub>1</sub>	3.00	3.23	3.40	3.57	<b>3.30</b>
N <sub>2</sub>	3.13	3.30	3.57	3.83	<b>3.46</b>
<b>Rataan</b>	<b>3.04 dD</b>	<b>3.26 cC</b>	<b>3.46 bB</b>	<b>3.66 aA</b>	

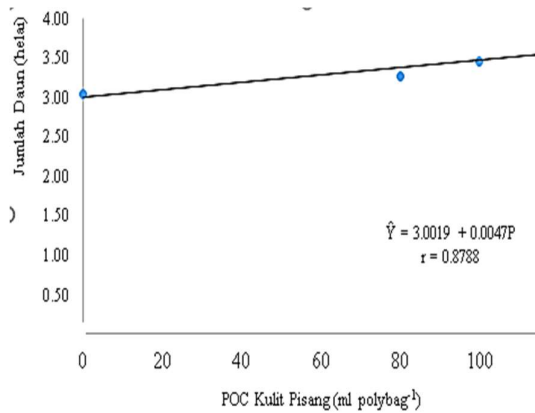
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.



Gambar 2. Hubungan tinggi tanaman dengan pupuk NPKMg.

#### Jumlah Daun (helai)

Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang umur 4 MST berpengaruh tidak nyata dan berpengaruh sangat nyata umur 8-12 MST. Pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata umur 4-12 MST serta interaksi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata.



Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan jumlah daun terhadap aplikasi pupuk organik cair kulit pisang (P) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} = 3.0019 + 0.0047P$   $r = 0.8788$ .

*Bobot Kering Tajuk (g)*

Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg umur 12 MST berpengaruh sangat nyata, namun interaksi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata.

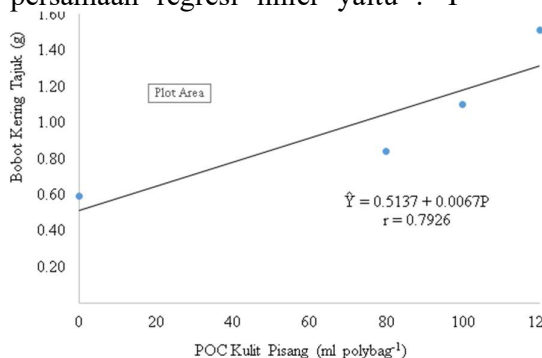
Gambar 3. Hubungan jumlah daun dengan pupuk organik cair kulit pisang.

Tabel 3. Rata-rata bobot kering tajuk (g) umur 12 MST dengan perlakuan pupuk organik cair kulit pisang, pupuk NPKMg dan interaksinya

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>0</sub>	0.32	0.81	1.04	1.19	<b>0.84 cC</b>
N <sub>1</sub>	0.72	0.81	1.11	1.46	<b>1.03 bB</b>
N <sub>2</sub>	0.74	0.90	1.16	1.89	<b>1.17 aA</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.60 dD</b>	<b>0.84 cC</b>	<b>1.10 bB</b>	<b>1.51 aA</b>	

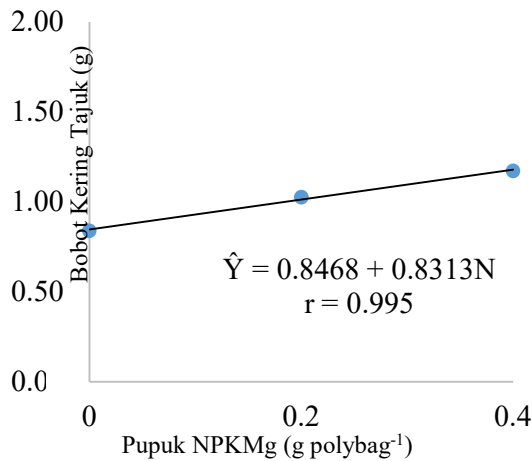
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan bobot kering tajuk terhadap aplikasi pupuk organik cair kulit pisang (P) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} =$



$0.5137 + 0.0067P$   $r = 0.7926$ . Dapat dilihat pada gambar 4 dan 5 hubungan bobot kering tajuk dengan pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg.

Gambar 4. Hubungan bobot kering tajuk dengan pupuk organik cair kulit pisang.



Gambar 5. Hubungan bobot kering tajuk dengan pupuk NPKMg.

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan bobot kering tajuk terhadap aplikasi pupuk NPKMg (N) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} = 0.8468 + 0.8313N$   $r = 0.995$ .

#### Bobot Kering Akar (g)

Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg umur 12 MST berpengaruh sangat nyata, namun interaksi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata.

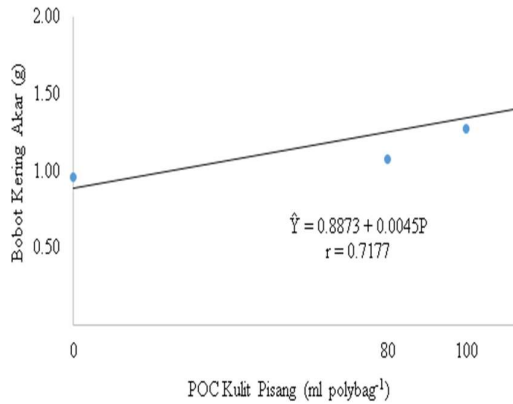
Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan bobot kering akar terhadap aplikasi pupuk organik cair kulit pisang (P) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} = 0.8873 + 0.0045P$   $r = 0.7177$ . Dapat dilihat pada gambar 6 dan 7 hubungan bobot kering akar dengan pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg .

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa hubungan bobot kering akar terhadap aplikasi pupuk NPKMg (N) dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu :  $\hat{Y} = 1.1196 + 0.5437N$   $r = 0.8431$

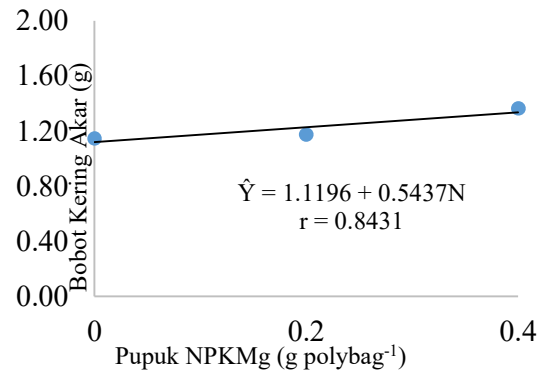
Tabel 4. Rata-rata bobot kering akar (g) umur 12 MST dengan perlakuan pupuk organik cair kulit pisang, pupuk NPKMg dan interaksinya.

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>0</sub>	0.91	1.05	1.23	1.40	<b>1.15 bB</b>
N <sub>1</sub>	0.95	1.06	1.25	1.44	<b>1.17 bB</b>
N <sub>2</sub>	1.01	1.14	1.34	1.97	<b>1.36 aA</b>
<b>Rataan</b>	<b>0.96 dD</b>	<b>1.08 cC</b>	<b>1.27 bB</b>	<b>1.60 aA</b>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.



Gambar 6. Hubungan bobot kering akar dengan pupuk organik cair kulit pisang.



Gambar 7. Hubungan bobot kering akar dengan pupuk NPKMg.

### Pembahasan

Bila dilihat dari rata-rata pertumbuhan, aplikasi pupuk organik cair kulit pisang terjadi peningkatan pertumbuhan dari setiap rata-rata parameter yang diamati bila dibandingkan dengan tanpa aplikasi pupuk organik cair kulit pisang.

Hal ini dikarenakan pupuk organik cair kulit pisang dapat memperbaiki struktur tanah, selain itu juga berperan aktif dalam proses penyerapan unsur hara N, P, K, dan C organik yang terkandung dalam pupuk organik cair kulit pisang. Hal ini juga didukung oleh Rikamonika (2012) yang menyatakan, bahwa fungsi pupuk organik cair adalah memberi unsur hara pada tanaman dan tanah, serta mengandung unsur hara yang lengkap yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Sejalan dengan pernyataan Istiqomah (2014) dalam penelitiannya, pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dikaitkan dengan unsur hara makro yaitu nitrogen sehingga dapat menyebabkan terdorongnya atau terpacunya sel diujung batang untuk segera mengadakan pembelahan dan

pembesaran sel terutama didaerah meristematis dan akan menyebabkan terpacunya sintesis dan pembelahan dinding sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut.

Adanya pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang umur 4 MST, Hal ini terjadi karena akar belum mampu untuk menyerap unsur hara yang di berikan dalam menunjang pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang 4 MST.

Aplikasi pupuk NPKMg terjadi peningkatan pertumbuhan dari setiap rata-rata parameter Hal ini dikarenakan penyerapan unsur hara yang terkandung didalam pupuk tersebut sangat diperlukan untuk proses pertumbuhan. Kandungan NPKMg dapat dengan mudah diserap oleh tanaman jika diberikan dalam jumlah yang cukup dan bertahap tidak berlebihan ataupun kekurangan, hal ini sesuai dengan Hout dkk (2019) yang menyatakan pemberian pupuk pada bibit sangat jelas pernyataan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan namun jika pemberian tidak sesuai dengan kebutuhan akan

berpengaruh menekan pertumbuhan bibit.

Selain itu aplikasi pupuk yang tepat dapat mencukupi kebutuhan unsur hara mikro, sebab kandungan hara dalam pupuk merupakan hara dalam bentuk yang tersedia dan dapat diserap akar tanaman (Ahira, 2006).

Perlakuan pupuk NPKMg secara berkelanjutan dapat meningkatkan bobot basah dan kering akar bibit kelapa sawit. Menurut Halim (2012), peningkatan luas permukaan akar dapat terjadi dengan pemberian pupuk dengan unsur kalium yang dapat meningkatkan bobot kering akar sehingga penyerapan hara menjadi lebih besar. Kalium berperan dalam enzim-enzim fotosintesis, translokasi karbohidrat dan penyerapan CO<sub>2</sub> pada mulut daun. Hal lain diduga karena perlakuan pupuk majemuk NPKMg khususnya unsur fosfor mampu

merangsang pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan :

1. Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 8 dan 12 MST, berat kering tajuk dan berat kering akar.
2. Aplikasi pupuk NPKMg berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tajuk dan bobot kering akar.
3. Interaksi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. Seri Buku Inovasi. Bun/11/2008. Jakarta. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Statistik Perkebunan Indonesia 2013-2015 Kelapa Sawit. Jakarta. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Erwandi, H. Nelvia. & Wawan. 2015. Pemberian Abu Boiler Dan Fosfat Alam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Main Nursery. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau, 2(2):1-9.
- Istiqomah, N. 2014. Uji Penambahan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Yang Di Budidayakan Pada Lahan Lebek. Jurnal Media Sains, 7(2),185-192.
- Juwita F. N, Mawarni L, Meiriani. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat Dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L.*). Agroekoteknologi. Vol.2, No.3 : 1029 – 1037. Issn No. 2337- 6597.
- Sari, V. I. Sudrajad Dan Sugiyanta. 2015. Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektifitas Pupuk Npk Pada Bibit Kelapa Sawit DiPembibitan Utama. J. Agron. Indonesia 43. Hal.153-160.
- Semangun. 2008. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian

Kompos Kiambang Dan Pupuk  
Npk. Jurnal Agroekoteknologi.  
Issn No. 2337- 6597 Vol.3, No.1  
: 238-245 Desember 2015.

W. Hout, T. Swandari , R.Mardu. 2019.  
Pengaruh Pupuk Organik Cair  
Dan Pupuk Npk Terhadap  
Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit  
Di Prenursery, Fakultas  
Pertanian Instiper, Jurnal  
Agromast, Vol.4, No.1.