

## **Pengaruh Pemberian Sludge Limbah Kelapa Sawit dan POC Kulit Pisang Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre-Nursery**

**Muhammad Haris Nasution**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, <sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

[muhammadharisnst55@gmail.com](mailto:muhammadharisnst55@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016 sampai dengan bulan Februari 2017 di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Sampali Jl. Meteorologi Raya No.17, kecamatan Percut Sei Tuan, dengan ketinggian  $\pm$  25 m dpl. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh limbah padat kelapa sawit (Sludge) dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di prenursery. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu Faktor pemberian limbah padat kelapa sawit (Sludge) (S) dengan 3 taraf, yaitu S0 (Tanpa perlakuan), S1 (200 g/polibag) dan S2 (400 g/ polibag) Faktor kedua yaitu pemberian POC kulit pisang (P) dengan 3 taraf, yaitu P0 (Tanpa perlakuan), P1 (150 g/polibag) dan P2 (300 g/ polibag). Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 27 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 4 dengan 3 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 108 dengan jumlah sampel seluruhnya 81 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), berat basah (cm) dan berat kering (cm). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian limbah padat kelapa sawit (Sludge) memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat basah dan berat kering. Namun, tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun dan diameter batang. Perlakuan terbaik limbah padat kelapa sawit (Sludge) adalah 400 g/polibag. Pada pemberian POC kulit pisang memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, berat basah dan berat kering. Namun, tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah daun dan diameter batang. Pada Interaksi pemberian limbah padat kelapa sawit (Sludge) dan POC kulit pisang tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang, berat basah dan berat kering.

**Kata Kunci:** Sludge, POC Kulit Pisang, Pertumbuhan, Kelapa Sawit

## 1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit didatangkan ke Indonesia oleh pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1848. Beberapa bijinya di tanam di Kebun Raya Bogor, sementara sisa benihnya di tanam di tepi-tepi jalan sebagai tanaman hias di Deli, Sumatera Utara pada tahun 1870-an. Pada saat yang bersamaan meningkatlah permintaan minyak nabati akibat Revolusi Industri pertengahan abad ke -19. Dari sini kemudian muncul ide membuat perkebunan kelapa sawit berdasarkan tumbuhan seleksi dari Bogor dan Deli maka dikenal sebagai jenis sawit "Deli Dura" (Okvianto, 2012).

Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Komoditas kelapa sawit menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa non-migas terbesar setelah karet dan kopi. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan minyak sawit dunia, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai (Sastrosayono, 2003).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan yang penting dalam perekonomian Indonesia karena menjadi komoditas andalan ekspor sebagai penghasil devisa negara dan dapat menciptakan lapangan kerja. Indonesia menjadi produsen utama minyak kelapa sawit atau crude palm oil (CPO) terbesar di dunia dengan luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2012 mencapai 9.27 juta ha dengan produksi CPO mencapai 25.6 juta ton (Ditjenbun, 2012).

Dalam budidaya kelapa sawit, bibit merupakan produk dari suatu proses pengadaan bahan tanaman yang berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit. Penggunaan bibit yang tidak standar baik dari segi genetis oleh karena itu kualitas bibit harus diutamakan. Peningkatan kualitas bibit dapat diperoleh melalui penyediaan hara yang cukup tetapi juga harus memperhatikan faktor efisiensinya seperti pemanfaatan limbah antara lain sludge dan fisiologis akan mempengaruhi pertumbuhan di lapangan (Asmono et al., 2003).

Sludge adalah benda padat yang tenggelam di dasar bak pengendapan dalam sarana pengelolaan limbah dan harus dibuang atau dikelola untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Tetapi sludge yang dihasilkan dari Pengolahan Minyak Sawit (PMS) mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan kalsium yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pupuk (Siregar, 2009).

Sludge adalah limbah padat pabrik pengolahan kelapa sawit. Sludge berasal dari bahan dasar daging buah (mesocarp) yang tampak serabutserabut berondolan dan telah mengalami serangkaian pengolahan di pabrik. Dari total berat tandan buah segar yang diolah akan dihasilkan solid basah sekitar 5 % dan solid kring sekitar 2 % (Iman, 2014 ).

Selain sludge limbah lain yang dapat memberikan hara dan meningkatkan efisiensi biaya adalah limbah kulit pisang kepok ini dapat dibuat sebagai pupuk kompos cair, karena lebih efektif diserap oleh tanaman dan tanaman dapat menyerap nutrisi dengan cepat, sehingga dengan memberikan pupuk kompos cair melalui penyiraman, nutrisi dan unsur hara akan lebih cepat diserap dan diproses oleh tanaman. Pengomposan dalam pembuatan pupuk cair ini dapat dipercepat dengan menambahkan bahan aktivator, seperti Effective Microorganism 4 (EM4). EM4 merupakan salah satu aktivator yang dapat membantu mempercepat pros-

es pembuatan pupuk organik karena di dalam EM4 berisi sekitar 80 genus mikroorganisme, di antaranya bakteri fotosintetik *Lactobacillus* sp, *Sterptomyces* sp, *Actinomyces* dan ragi (*Agromedia*, 2010).

## 2. METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Sampali Jl. Meteorologi Raya No.17, kecamatan Percut Sei Tuan, dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 m dpl, pada bulan November bulan 2016 sampai bulan Februari 2017.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah topsoil, limbah padat kelapa sawit (sludge), gula/molase, EM4, ember dan kulit pisang, bambu, pelepah daun kelapa sawit, air, polybag ukuran 18x25 cm x 0,10 mm, bibit kelapa sawit varietas D x P MARIHAT, Fungisida Dithane M-45, serta bahan yang mendukung penelitian ini.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, spray-er, timba, pisau, kalkulator, meteran, scalifer, gembor, timbangan analitik, plang, tali pelastik alat tulis, terpal, peralatan dan alat bantu lainnya yang menunjang penelitian ini.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu:

a. Pemberian Limbah Padat Kelapa Sawit Sludge (S)

$S_0$  : Kontrol

$S_1$  : 200 g/polibeg

$S_2$  : 400g/polibeg

b. POC Kulit Pisang (P)

$P_0$  : Kontrol

$P_1$  : 150 ml/tanaman

$P_2$  : 300 ml/tanaman

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada umur 12 MST menunjukkan bahwa aplikasi pemberian sludge dan POC kulit pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit, sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada Tabel 1 disajikan data rata-rata tinggi tanaman umur 12 MST berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

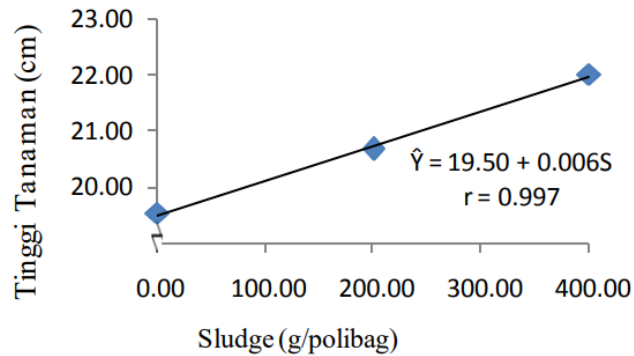
**Tabel 1. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dengan Pemberian Sludge dan POC Kulit Pisang**

Perlakuan	$S_0$	$S_1$	$S_2$	Total	Rataan
$P_0$	18.42	18.36	22.11	58.89	19.63 b
$P_1$	19.81	20.87	21.28	61.96	20.65 ab
$P_2$	20.41	22.80	22.65	65.86	21.95 a
<b>Jumlah</b>	58.63	62.03	66.05	186.71	
Rataan	19.54 b	20.68 ab	22.02 a		

*Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%*

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat dari rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan S2 yaitu 22.02 yang berbeda nyata terhadap S0 : 19.54 dan tidak berbeda nyata terhadap S1 : 20.68. Hubungan tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan pemberian Sludge dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1. Hubungan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Sludge**

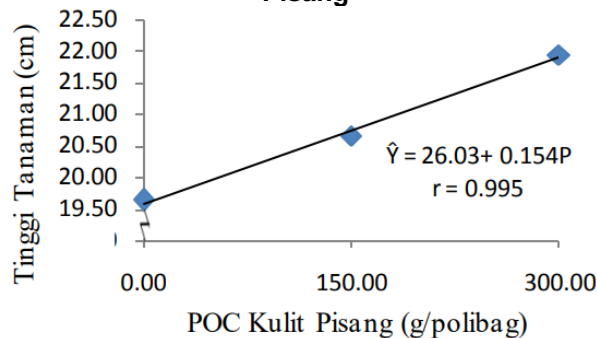


Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 19.50 + 0.006S$  dengan nilai  $r = 0.997$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian Sludge yaitu dengan taraf pemberian Sludge 400 g/polibag diperoleh tinggi tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian Sludge pada parameter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Seiring bertambahnya usia tanaman maka pertumbuhan tanaman akan semakin bertambah, sesuai dengan pernyataan (Leiwakabessy et al, 2003) menyatakan bahwa pada permulaan pertumbuhan (lag phase) terjadi penambahan ukuran sel yang kecil, setelah itu disusul dengan penambahan pertumbuhan yang cepat sekali selama waktu tertentu (exponential phase), kemudian kecepatannya berkurang dan cenderung stabil (stationary phase), lalu pertumbuhan menjadi terhenti. Pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang di awal pertumbuhan cenderung lambat, lalu meningkat tajam pada bulan-bulan berikutnya.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat dari rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 21.95 yang berbeda nyata terhadap P0 : 19.63 dan tidak berbeda nyata terhadap P1 : 20.65. Hubungan tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan pemberian POC Kulit Pisang dapat dilihat pada Gambar 2.

**Gambar 2. Hubungan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit terhadap Pemberian POC Kulit Pisang**



Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 26.03 + 0.154P$  dengan nilai  $r = 0.995$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian POC Kulit Pisang yaitu dengan taraf pemberian 300 g/polibag diperoleh tinggi tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian POC Kulit Pisang pada parameter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa bahan organik mampu diserap tanaman dan didukung dengan lingkungan yang sesuai. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Hidayat, 2013) terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah.

#### **Jumlah Daun**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian POC Kulit Pisang pada parameter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa bahan organik mampu diserap tanaman dan didukung dengan lingkungan yang sesuai. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Hidayat, 2013) terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah.

#### **Diameter Batang**

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian sludge dan POC kulit pisang terhadap parameter diameter batang kelapa sawit dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata.

#### **Berat Basah**

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian sludge dan POC kulit pisang berpengaruh nyata terhadap berat basah kelapa sawit, sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada tabel 2 disajikan data rata-rata berat basah berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

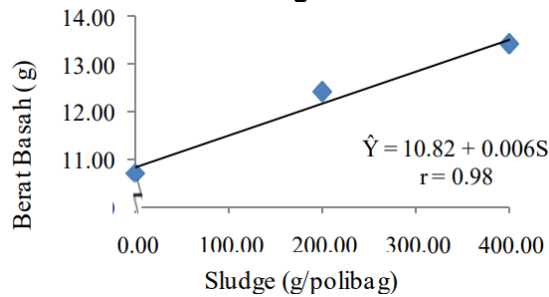
**Tabel 2. Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Sludge dan POC Kulit Pisang**

<b>Perlakuan</b>	<b>S<sub>0</sub></b>	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>S<sub>2</sub></b>	<b>Total</b>	<b>Rataan</b>
P <sub>0</sub>	10.06	11.48	12.74	34.28	11.43 b
P <sub>1</sub>	10.95	12.47	13.59	37.02	12.34 a
P <sub>2</sub>	11.12	13.24	13.93	38.29	12.76 a
<b>Jumlah</b>	<b>32.13</b>	<b>37.19</b>	<b>40.27</b>	<b>109.59</b>	
Rataan	10.71 c	12.40 b	13.42 a		

*Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%.*

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat dari rata-rata berat basah tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan S2 yaitu 13.42 yang berbeda nyata terhadap S0 : 10.71 dan S1 : 12.40. Hubungan berat basah kelapa sawit dengan pemberian Sludge dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 3. Hubungan Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Sludge**

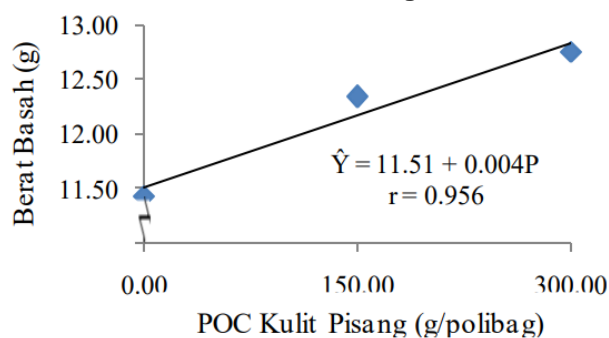


Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa berat basah tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 10.82 + 0.006S$  dengan nilai  $r = 0.98$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat basah tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian Sludge yaitu dengan taraf pemberian Sludge 400 g/tanaman diperoleh berat basah tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian Sludge pada parameter berat basah tanaman kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini dikarenakan pertumbuhan akar tanaman yang baik sehingga penyerapan air dan unsur hara yang baik membuat pertumbuhan tanaman semakin baik pula, sesuai dengan pernyataan (Prawirana, 2005) menyatakan bahwa berat basah tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikutsertakan airnya. Lebih dari 70% dari berat total tanaman adalah air. Peningkatan kadar air dalam tubuh tanaman menyebabkan kegiatan dalam sel tanaman berjalan dengan sempurna sehingga pertumbuhan tanaman menjadi meningkat. Hal ini diperkuat oleh (Lakitan, 2006), menyatakan bahwa dengan adanya daya simpan air yang besar ini menyebabkan kebutuhan bibit terhadap air tercukupi dan akar lebih banyak menyerap unsure hara sehingga fotosintesis meningkat dan asimilat dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman terutama daun dan batang.

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat dari rata-rata berat basah tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 12.76 yang berbeda nyata terhadap P0 : 11.43 dan P1 : 12.34. Hubungan berat basah tanaman kelapa sawit dengan pemberian POC Kulit Pisang dapat dilihat pada Gambar 4.

**Gambar 4. Hubungan Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian POC Kulit Pisang**



Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa berat basah tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 11.51 + 0.004P$  dengan nilai  $r = 0,956$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat basah tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian POC Kulit Pisang yaitu dengan taraf pemberian 300 g/polibag diperoleh berat basah tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian POC Kulit Pisang pada parameter berat basah tanaman kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang nyata. (Ratnasari, 2015) menyatakan bahwa Berat basah total tanaman mengindikasikan adanya air serta fotosintat yang terkandung didalamnya. Tanaman yang mengalami kekurangan air umumnya memiliki berat basah yang kecil akibat respon tanaman dalam mempertahankan air didalam tubuhnya dengan mengurangi transpirasi yang terjadi.

### Berat Kering

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian sludge dan POC kulit pisang berpengaruh nyata terhadap berat kering kelapa sawit, sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada Tabel 5 disajikan data rata-rata berat basah berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

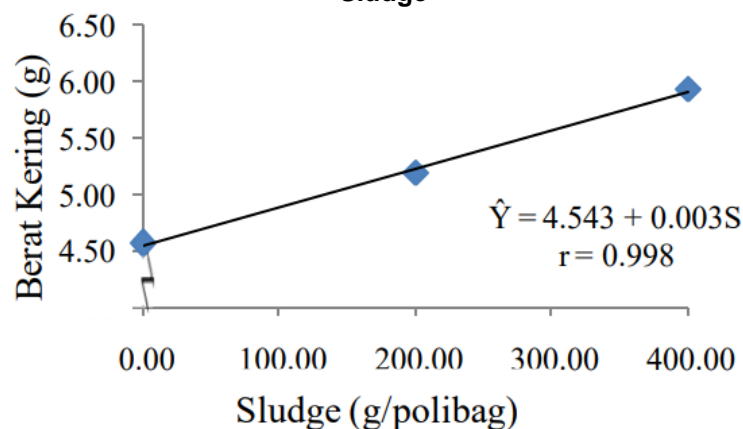
**Tabel 3. Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Sludge dan POC Kulit Pisang**

Perlakuan	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	Total	Rataan
P <sub>0</sub>	4.29	4.42	5.40	14.11	4.70 b
P <sub>1</sub>	4.40	5.34	6.32	16.06	5.35 a
P <sub>2</sub>	5.01	5.82	6.11	16.94	5.65 a
<b>Jumlah</b>	13.69	15.59	17.83	47.11	
Rataan	4.56 c	5.20 b	5.94 a		

*Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%*

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat dari rata-rata berat kering tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>2</sub> yaitu 5.94 yang berbeda nyata terhadap S<sub>0</sub> : 4.56 dan S<sub>1</sub> : 5.20. Hubungan berat kering kelapa sawit dengan pemberian Sludge dapat dilihat pada Gambar 5.

**Gambar 5. Hubungan Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit terhadap Pemberian Sludge**

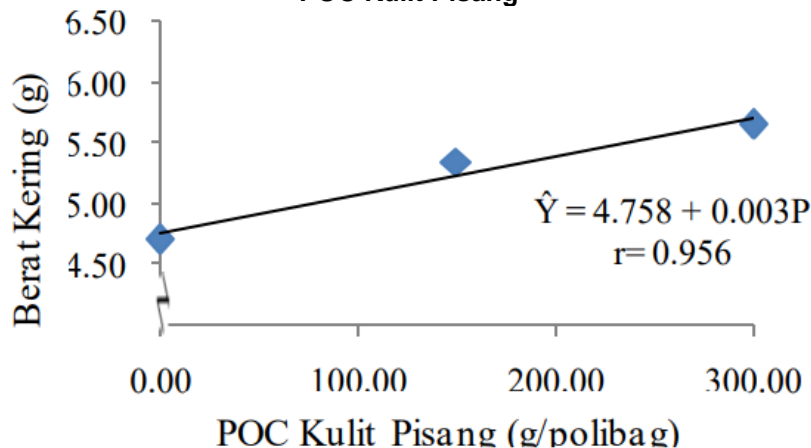


Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa berat kering tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 4.543 + 0.003S$  dengan nilai  $r = 0.998$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat kering tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian Sludge yaitu dengan taraf pemberian Sludge 400 g/tanaman diperoleh berat kering tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian Sludge pada parameter berat kering tanaman kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa unsur hara yang tersedia cukup bagi tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman akan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Anjarsari dkk, 2007) bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai bobot kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Hal tersebut berhubungan dengan hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman untuk pertumbuhan tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang nyata pada biomassa tanaman.

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat dari rata-rata berat kering tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 5.65 yang berbeda nyata terhadap P0 : 4.70 dan P1 : 5.35. Hubungan berat kering kelapa sawit dengan pemberian Sludge dapat dilihat pada Gambar 6.

**Gambar 6. Hubungan Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian POC Kulit Pisang**



Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa berat kering tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan  $\hat{Y} = 4.758 + 0.003P$  dengan nilai  $r = 0.956$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat kering tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian POC Kulit Pisang yaitu dengan taraf pemberian 300 g/polibag diperoleh berat kering tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian POC Kulit Pisang pada parameter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa berat kering tanaman dapat ditentukan dengan pertumbuhan tanaman dalam menyerap air maupun unsur hara yang ada di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Imam dan Widyastuti, 2007) menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian Limbah Padat Kelapa Sawit (Sludge) mampu mempengaruhi tinggi tanaman, berat basah dan berat kering bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursery dengan dosis 400 g/polibag.
2. Pemberian POC Kulit Pisang mampu mempengaruhi tinggi tanaman, berat basah dan berat kering dengan dosis terbaik POC yaitu 300 g/polibag.
3. Interaksi pemberian Limbah Padat Kelapa Sawit (Sludge) dan POC Kulit Pisang tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter.

#### REFERENSI

- Affandi, R., Siregar, M. R., Sari, D. I., Savira, N., Wulantiya, S., & Habib, A. (2019). Financial Feasibility Analysis Of Voerseri Business (Packaging Bird Feed From Kersen/Singapore Cherry). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 2(2), 42-46.
- Agromedia. 2010. Petunjuk Pemupukan. PT.Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Alridiwersah, A. (2014). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SEMANGKA TERHADAP PUPUK KANDANG DAN MULSA CANGKANG TELUR. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 16(2), 61-70.
- ALRIDIWIRSAH, A., LUBIS, R. M., & NOVITA, A. (2020, February). The Effect of Pruning and Chicken Manure on Vegetative Growth of Honey Deli (*Syzygiumaqueum* Burn F.) in 9 Months Age. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Anjarsari IRD. 2007. Pengaruh Kombinasi Pupuk P dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh (*camellia sinensis* (L.) o. kuntze) Belum Menghasilkan Klon Gambung 7. Dikutip dari <http://pustaka.unpad.ac.id>. Diakses pada tanggal 27 Desember 2016.
- Apriyanti, I., Siregar, G., & Dalimunthe, M. A. (2018). FINANCIAL FEASIBILITY OF RICE RED RICE FARMING *Oryza nivara* (CASE STUDY: VILLAGE OF SARAN PADANG, DOLOK SILAU SUBDISTRICT, SIMALUNGUN REGENCY). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(1).
- Asmono, D.A.R. Purba, E. Suprianto, Y. Yenni, dan Akiyat. 2003. Budi daya kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Barus, W. A., & Khair, H. (2017). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS BUNGA JANTAN KELAPA SAWIT DAN URIN KELINCI. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(1), 55-61.
- Bismala, L., Andriany, D., & Siregar, G. (2019, October). Model Pendampingan Inkubator Bisnis Terhadap Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di Kota Medan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 38-44).
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. 2012. Luas areal dan produksi perkebunan Indonesia. <http://ditjenbun.deptan.go.id>.
- Efrida, R., & Fitria, F. (2019, October). Pelatihan Pembuatan Asinan Buah Rambutan di Desa Petanguhan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 274-278).
- Fuadi, M., & Julia, H. (2018). PEMANFAATAN BUAH NANGKA MUDA SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF PEMBUATAN DENDENG. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- Hidayat, T. 2013. Pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L) pada inceptiol dengan aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Agroteknologi Universitas Riau*. Vol 7(2): 1-9.
- Imam, S dan Widyastuti, Y.E. 2007. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iman, S. 2014. Kelapa Sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swedaya. Jakarta, 212 hal.
- Kabeakan, N. T. M. B. (2019, October). Deskripsi Karakteristik Konsumen dan Pengaruh Faktor Internal Terhadap Keputusan Pembelian Beras Merah di Kota Medan. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 227-234).

- Kabeakan, N. T. M. B., Alqamari, M., & Yusuf, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Pakan Komplet Berbasis Hijauan Pakan Untuk Ternak Kambing. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 2(2), 196-203.
- Khair, H., Pasaribu, M. S., & Suprpto, E. (2015). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1).
- Lakitan, 2006. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M., U.M. Wahjudin, dan Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 252hal.
- LUBIS, E., PINEM, M. I., & FEBRIAN, R. (2020, February). Contributions of IAA (Indole Acetic Acid) and 2-Ip (Dimethyl Allyl Amino Purine) on Multiplication of Red Plant Banana Explants (*Musa Paradisiaca*) in Ms Media By in Vitro. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Manik, J. R. (2019). The transformation of agricultural counseling to themanagement of innovation in order to strengthen food security in the Kabupaten Dairi. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 3(1), 41-44.
- Masyhura, M. D. Surnaherman. 2018. Pemanfatan Biji Nangka Sebagai Bahan Alternatif Pembuatan Yoghurt Instan. *Jurnal]. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*, 21(2).
- Maysura, M. D., Rangkuti, K., & Fuadi, M. (2019). Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Dalam Upaya Diversifikasi Pangan. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(2), 52-54.
- MEDAN, V. S. B. S., & SALSABILA, S. S. PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-MODUL MENGGUNAKAN KVISOFT FLIPBOOK MAKER PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS.
- Munar, A., Sumarta, D. J., & Fajar, M. (2020, November). Growth of Palm Oil Seeds (*Elaeis Guineensis* Jacq.) on Solid Organic Fertilizer and Waste Tea Compost in Pre Nursery. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)*.
- NOVITA, A., JULIA, H., CEMDA, A. R., & SUSANTI, R. (2020, February). Response on Growth of *Vetiveria Zizanioides* L. on Giberellin Under Salinity Stress Conditions. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Nusa, M. I., Siregar, S. N., & Muzdalifah, L. (2018). PEMBUATAN EDIBLE FILM DARI PATI TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(1).
- Nusa, M. I., Suarti, B., & Marbun, R. A. (2017). Addition of tempe and old fermentation to the quality of albumin flour egg. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Okvianto, 2012. Pengukuran GPS Geodetik Metode Post Processing Kinematik Dalam Sensus Pohon Sawit Milik PT.Anugerah Energitama Bengalon Kutai Timur. repository.upi.edu. Bandung.
- Prawiratna, W. S dan Tjondronegoro, H. P. 2005. Dasar - dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Putra, Y. A. (2018). Analysis of affecting factors which influence the purchase of organic vegetables in Medan city. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(1).
- Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ginting, L. N. (2020). APLIKASI ZERO WASTE MELALUI PEMBUATAN MINYAK ATSIRI DARI LIMBAH KULIT JERUK PERAS. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 317-324.
- Rangkuti, K., Harahap, M., & Rezeki, W. (2018). The Role of Agriculture Instructor in Farmer Group Development Coffee Plant (*Coffea*)(Case Studies: in Jongkok Raya Village Bandar Subdistrict Bener Meriah Regency). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 1(2), 128-134.

- Ratnasari, Y. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kascing Dengan Pemberian Air Yang Berbeda.
- Risnawati, R., & Yusuf, M. (2019). Pertumbuhan dan Kualitas Produksi Dua Varietas Kedelai Hitam akibat Pemupukan SP-36. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 45-51.
- Rizky, R. N., & Mavianti, M. (2019, October). Keripik Kelapa: Peluang Usaha Baru di Dusun 3 Tanjung Anom, Deli Serdang. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 311-318).
- Saragih, S. A., Takemoto, S., Kusumoto, D., & Kamata, N. (2021). Fungal diversity in the mycangium of an ambrosia beetle *Xylosandrus crassiusculus* (Coleoptera: Curculionidae) in Japan during their late dispersal season. *Symbiosis*, 84(1), 111-118.
- Sastrosayono, S. 2003. Budi daya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sibuea, M. B., Lestari, A. A., Ahmad, F. F., & Nasution, N. (2021). Supply Chain Analysis Of Copra (Empirical Study in North Sumatra and Aceh). *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(2), 53-57.
- Siregar, A. F. (2017). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Minat Petani Menanam Bawang Merah di Desa Cinta Dame Kecamatan Simanindo Kabupaten Samosir.
- Siregar, H 2009. Pengujian Limbah Padat (Sludge) Kelapa Sawi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).
- Siregar, R. S., Siregar, A. F., Manik, J. R., & Lubis, R. F. (2017). Factors Affecting Demand Requests Of Beef Cuts In The Market Sibuhuan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(3).
- Siregar, S., Andriansyah, Y., & Rangkuti, K. (2021). The Perception Of Red Chili Farmers On The Implementation Of Pt. Inalum's Csr (Coorporate Social Responbility) Program In The Village Of Lubuk Cuik Distric Of Lima Puluh, Batu Bara Regency. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(2), 43-52.
- SUSANTI, R., HANIF, A., & KABEAKAN, N. M. (2018). Determiration Concentrations Of Tuba Root Extract (*Derris Eliptica* (Roxb.) Benth) To Control Pest *Lamprosemaidicata* F At Soybean *Glycine Max* (L.) Merrill. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM 2018)* (Vol. 2, No. 01).
- Susanti, R., Hanif, A., & Lisdayani, L. (2018). Analisa Kadar Kualitatif Senyawa Lutein dari Tanaman Kenikir (*Tagetes erecta* L) Sebagai Mikrohabitat Dari Musuh Alami Hama. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 230-233.
- Syofia, I., & Amri, F. (2015). PREFERENSI Nezara viridula ORDO Hemiptera PADA BEBERAPA JENIS VARIETAS KEDELAI (*Glycine max*. L). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(2).
- TANJUNG, A. F., ISKANDARINI, I., & LUBIS, S. N. (2020, January). Analysis Of Rice Farmer's Income In District Labuhan Batu. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- TARIGAN, D. M., SIREGAR, H. A., UTAMI, S., BASYUNI, M., & NOVITA, A. (2020, February). Seedling Growth in Response to Cocoa (*Theobroma Cacao* L.) for The Provision of Guano Fertilizer and Mycorrhizal Organic Fertilizer in the Nursery. In *Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)* (Vol. 2, No. 01).
- Thamrin, M., & Ardilla, D. (2016). Analysis Of Production Efficiency Factor Rice Rainfed Through Ptt Approach. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(2).
- Thamrin, M., Siantara, D. P., & HRP, L. F. A. (2021). Cow Farmer Household Consumption Pattern. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 4(1), 36-42.
- Utami, S., Marbun, R. P., & Suryawaty, S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) akibat Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan KCL. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 52-55.

- Utami, S., Marbun, R. P., & Suryawaty, S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) akibat Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan KCL. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 52-55.
- Widihastuty, W., Tobing, M. C., Marheni, M., & Kuswardani, R. A. (2018). KEMAMPUAN MEMANGSA SEMUT *Myopopone castanea* (Hymenoptera: Formicidae) TERHADAP LARVA *Oryctes rhinoceros* Linn (Coleoptera: Scarabidae). *Jurnal Ilmiah Simantek*, 1(4).