



## Studi Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery Dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Npk Majemuk

### Study On Growth Of Oil Palm Plant Seeds (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery Treatment Of Liquid Organic Fertilizer and Npk Compound Fertilizer

Hermanto<sup>1\*</sup>, Iqbal Effendy<sup>2</sup> dan Yandi Anarsis<sup>3</sup>,

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

<sup>1\*</sup>Staff dosen prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

<sup>2</sup>Staff dosen prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

<sup>3</sup>Mahasiswa Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

Email hermanto : [hermantolubuklinggau@gmail.com](mailto:hermantolubuklinggau@gmail.com)

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk melihat pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery dengan pemberian pupuk organik cair dan NPK majemuk di Desa Karang Dapo Kecamatan Karang Dapo Kabupaten Musi Rawas Utara, sedangkan waktu penelitian dimulai dari bulan Februari sampai April 2021, dengan metode experimental menggunakan RAK Faktorial dengan dua faktor perlakuan dengan ulangan tiga kali. Perlakuan yang dicobakan adalah faktor POC (P) terdiri 3 taraf perlakuan yaitu: P1 = 3/ liter air, P2 = 6 / liter air, P3 = 9 /liter air, dan Faktor pupuk NPK majemuk (M) terdiri 3 perlakuan, yaitu: M1 = 1,5 g/polybag M2 = 2,5 g/polybag, dan M3 = 3,5 g/polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 9 ml/liter air (P3) menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yang terbaik, 2. Dosis pupuk NPK majemuk 3,5 g/polybag (M3) menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yang terbaik, 3. Interaksi perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK 9 /liter air dan 3,5 g/polybag (P3M3), menghasilkan pertumbuhan bibit terbaik.

**Kata Kunci :** *Main nursery, NPK, POC*

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to observe the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery seedlings with the application of liquid organic fertilizer and compound NPK in Karang Dapo Village, Karang Dapo District, Musi Rawas Utara Regency, while the research time started from February to April 2021, using the method experimental using factorial RAK with two treatment factors with three replications. The treatment that was tried was the POC factor (P) consisting of 3 levels of treatment, namely: P1 = 3/liter of water, P2 = 6/liter of water, P3 = 9/liter of water, and the compound NPK fertilizer factor (M) consisted of 3 treatments, namely: M1 = 1.5 g/polybag M2 = 2.5 g/polybag, and M3 = 3.5 g/polybag. The results showed that 1. The application of liquid organic fertilizer with a concentration of 9 ml/liter of water (P3) resulted in the best growth of oil palm plant seeds, 2. The dose of compound NPK fertilizer was 3.5 g/polybag (M3) resulted in the growth of oil palm seedlings. the best, 3. The interaction of liquid organic fertilizer and NPK fertilizer 9/liter of water and 3.5 g/polybag (P3M3), resulted in the best seedling growth.

**Keywords:** *Main Nursery, NPK, , POC*

#### PENDAHULUAN

Salah satu tanaman penghasil minyak terpenting di dunia adalah Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Badan Pusat Statistik (BPS) (2020) menyatakan perkembangan kebun kelapa sawit di Indonesia sangat pesat dibandingkan tanaman perkebunan lainnya. Peningkatan luasan diiringi dengan peningkatan produksi yang cukup pesat. Gabungan Pengusaha Kelapa sawit

Indonesia (GABKI) (2021) mencatat produksi rata-rata CPO dan PKO mengalami kenaikan rata-rata Januari – Juni sebesar 3,719 ribu ton, dan kembali meningkat menjadi 4.680 ribu ton untuk rata-rata Juli – Desember 2020. Kenaikan produksi juga diiringi dengan kenaikan konsumsi CPO dan PKO pada semua lini industri baik dalam maupun luar negeri. Tercatat kebutuhan untuk pangan pada akhir 2020 sebesar 723 ribu ton, kebutuhan oleokimia 197 ribu ton, dan kebutuhan biodiesel.

Sumatera Selatan merupakan daerah penghasil sawit di Indonesia dan salah satu kabupatennya adalah Kabupaten Musi Rawas Utara. Data Dinas Perkebunan Propinsi Sumatera Selatan (2020) Kabupaten Musi Rawas Utara memiliki luas 87.144 ha yang terdiri dari perusahaan besar serta kebun Rakyat. Bagi perusahaan besar pengembangan kebun tidak menjadi masalah baik dari segi teknologi maupun teknis budidaya. Namun bagi perkebunan rakyat berbagai masalah timbul dalam membangun kebun kelapa sawit. Permasalahan krusial yang dihadapi petani Kabupaten Musi Rawas Utara dalam budidaya kelapa sawit adalah produksi rendah. Rendahnya produksi sawit petani salah satunya disebabkan penggunaan bibit yang tidak unggul, sistem budidaya yang kurang efisien, SDM belum mumpuni sehingga kurang efektif dan efisien (Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan, 2020).

Upaya untuk meningkatkan penyediaan bibit kelapa sawit berkualitas di masyarakat diantaranya adalah perbaikan sumber benih dan pemeliharaan bibit di pembibitan. Sumber benih merupakan investasi yang mahal namun menentukan produktifitas kebun, bila benih yang digunakan bersertifikat, secara langsung akan menentukan keberhasilan pembibitan. Yang menentukan keberhasilan pembibitan terutama Main nursery adalah pemupukan rutin bibit, penanaman lapangan.

Untuk menjamin ketersediaan hara bagi bibit kelapa sawit diperlukan pemupukan dosis kecil dengan frekuensi yang sering/rapat, hal ini lebih baik dibanding aplikasi pemupukan dosis besar tapi frekuensi jarang (Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan, 2014). Pupuk yang dipilih dalam pembibitan kelapa sawit dapat berupa pupuk organik cair (POC), pupuk pelengkap cair (PPC) dan pupuk majemuk NPK.

Hasil penelitian Kardi (2016) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair pada konsentrasi 6 ml/l air memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit.

Dalam petunjuk teknis pembibitan kelapa sawit Dosis anjuran pemupukan NPK majemuk pada pembibitan main nursery umur bibit 14 – 15 minggu dosisnya adalah 2,5 g/polybag Pusat (Penelitian Kelapa Sawit Medan, 2014). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jonatan *et al.*, (2015) perlakuan pupuk NPK majemuk 2,5 g/polybag berpengaruh terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2021 di Desa Karang Dapo Kecamatan Karang Dapo Kabupaten Musi Rawas Utara. Bahan yang digunakan adalah, 1) Bibit sawit varietas Simalungun berusia 12 minggu, 2) Pupuk organik cair merk dagang Nasa, 3) Pupuk NPK Mutiara 16:16:16, 4) Polybag 15 x 25 cm, 5) Tanah Ultisol dan 6) Waring. Alat yang dipakai adalah :1) Cangkul, 2) Timbangan, 3) Pisau, 4) Papan nama, 5) Ember, 6) Meteran dan 7) Sprayer dan 8) alat tulis.

Dalam penelitian dengan metode experimental menggunakan RAK Faktorial dengan dua faktor perlakuan dengan ulangan tiga kali. Perlakuan yang dicobakan adalah faktor POC (P) terdiri 3 taraf perlakuan yaitu: P1 = 3/ liter air, P2 = 6 / liter air, P3 = 9 /liter air, dan Faktor pupuk NPK majemuk (M) terdiri 3 perlakuan, yaitu: M1 = 1,5 g/polybag M2 = 2,5 g/polybag, dan M3 = 3,5 g/polybag.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah penambahan Tinggi Tanaman (cm), Penambahan Jumlah Daun (helai), Panjang akar (cm), Diameter Bol (cm), Berat Basah Berangkas (g) dan kandungan Klorofil Daun ( $Mg\ 1^{-1}$ ). Data yang didapat dianalisa dengan Analisis Of Varian (ANOVA) pada taraf 5% dan 1%. Bila hasil analisa berpengaruh nyata sampai sangat nyata, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dan 1%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan POC (P) berpengaruh sangat nyata pada parameter penambahan tinggi tanaman, dan berpengaruh nyata pada parameter penambahan pelepah daun serta berpengaruh tidak nyata pada peubah panjang akar, diameter bol, berat basah berangkas dan klorofil daun. Perlakuan pupuk NPK (M) berpengaruh nyata pada parameter penambahan tinggi bibit serta tidak nyata pada parameter lainnya. Sedangkan interaksi antar

**Hermanto, Iqbal Effendy dan Yandi Anarsis: Studi Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery Dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Npk Majemuk, (Hal.155 - 159)**

perlakuan pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK (I) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Tabel 1. Penambahan Tinggi Tanaman pada Perlakuan Pupuk Organik Cair, dan Dosis Pupuk NPK

Faktor P	Faktor M			Rerata
	M1	M2	M3	P
P1	24,00	24,11	26,22	24,78 aA
P2	24,56	28,89	30,11	27,85 bB
P3	27,44	30,33	31,22	29,67 cC
Rerata M	25,33a	27,78a	29,19b	
BNJ 5% = 3,08 BNJ 1% = 4,04				

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji 5% dan 1%.

Dari Tabel 1 memperlihatkan perlakuan P3 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P1 dan P2 sedangkan perlakuan P1 dan P2 berbeda tidak nyata. Penambahan tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 29,67 cm dan terendah pada perlakuan P1 yaitu 24,78 cm. Perlakuan M1 dan M2 berbeda nyata dengan M3, dan antara perlakuan M1 dan M2 berbeda tidak nyata. Penambahan tinggi tanaman terbaik pada M3 yaitu 29,19 cm dan yang paling rendah pada M1 yaitu 25,33 cm. Kombinasi perlakuan P3M3 menghasilkan penambahan tinggi tanaman tertinggi yaitu 31,22 cm dan terendah P1M1 yaitu 24,00 cm.

Tabel 2. Penambahan Jumlah Pelepeh Daun pada Perlakuan Pupuk Organik Cair, Dosis Pupuk NPK

Faktor P	Faktor M			Rerata
	M1	M2	M3	p
P1	4,11	4,56	5,11	4,59 a
P2	5,00	5,33	5,56	5,30 b
P3	5,22	5,33	5,67	5,41 c
Rerata M	4,78	5,07	5,44	
BNJ 5% = 0,70				

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %.

Hasil Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan berbeda nyata dengan P1. Penambahan pelepeh terbanyak pada perlakuan P3 yaitu 5,41 helai dan terendah pada perlakuan P1 yaitu 4,59 helai.

Perlakuan pupuk organik cair berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap parameter penambahan jumlah pelepeh dan tinggi tanaman, hal ini diduga kandungan unsur hara yang lengkap didalam POC mampu memberikan tambahan hara bagi kebutuhan bibit kelapa sawit dalam proses perkembangannya, hal ini terlihat bahwa tanaman mengalami peningkatan tinggi tanaman yang signifikan dan penambahan jumlah pelepeh daun yang terbentuk. POC yang digunakan mengandung unsur hara lengkap yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Cu, Al, Fe, Si, Cu, B, Zn dan Mo, walaupun jumlahnya masih terkatagori rendah. Namun demikian dengan lengkapnya unsur yang terkandung maka bibit tanaman kelapa sawit mendapatkan unsur hara yang seimbang dan optimum untuk membantu pertumbuhan dan perkembangannya. Hasil penelitian Elidar (2015) menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC Nasa memberikan hasil tinggi bibit kelapa sawit terbaik pada fase bibit free nursery.

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah bagian organ merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif, fase ini berkaitan dengan tiga proses yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Semua proses tersebut membutuhkan karbohidrat, yang akan bersenyawa dengan persenyawaan nitrogen untuk membentuk protoplasma pada titik tumbuh, hal ini berpengaruh pada pertambahan tinggi tanaman dan pelepeh daun (Lakitan 2000).

Perlakuan dosis POC berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang akar, diameter bol, berat basah berangkasan dan kandungan klorofil, hasil semua. Hal ini diduga bahwa kandungan hara di dalam POC baik makro maupun mikro sama-sama

mempengaruhi perkembangan bibit tanaman kelapa sawit, dan diduga pengaruh cadangan makanan yang masih terdapat pada bibit dari pree nursery masih sangat berpengaruh dalam pertumbuhan lanjutan bibit, sehingga hasil perlakuan POC berpengaruh tidak nyata. Hasil penelitian Elidar (2015) menunjukkan bahwa dosis pupuk POC Nasa memberi pengaruh tidak nyata pada semua parameter .

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC 9 ml/ liter air (P3) memberikan hasil terbaik pada semua parameter yang diamati. Dengan pemberian dosis 9 ml/liter air POC, diduga kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi maksimal sehingga proses metabolisme tanaman pada bagian titik tumbuh jaringan meristem lebih maksimal dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga pertumbuhan dan perkembangan bibit lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter penambahan tinggi, dan tidak nyata terhadap parameter lainnya. Hal ini diduga karena perbedaan dosis yang diberikan berbeda sehingga jumlah yang diterima tanaman berbeda-beda yang menyebabkan perbedaan pertumbuhan tanaman. Pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan sel tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah yang cukup diserap tanaman melalui akar (Lakitan 2000). Nazari (2008) menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan tanaman berkorelasi dengan ketersediaan cadangan makanan (*endosperm*) pada dua bulan pertama penanaman, pada bulan ke tiga penambahan pupuk NPK akan menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman.

Hasil Uji lanjut dan tabulasi data menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK 3,5 g/polybag (M3) memberikan hasil terbaik pada semua peubah yang diamati. Hal ini diduga pada pemberian pupuk NPK 3,5 /polybag atau maksimal maka penyediaan unsur hara yang optimal sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat membantu laju pertumbuhan bibit kelapa sawit, hal tersebut terlihat jelas bila dibandingkan dengan perlakuan dosis NPK lainnya yang lebih rendah. Kecenderungan hasil yang didapat semakin tinggi dosis NPK yang diberikan maka pertumbuhan bibit kelapa sawinya semakin baik. Menurut Kartasapoetra (2000) hara N, P, dan K merupakan hara esensial bagi tanaman dan sekaligus menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman. Nitrogen adalah unsur hara sangat penting dan dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar yang diserap tanaman dalam bentuk ion  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NO}_3^-$ . Kebutuhan NPK saat pertumbuhan tanaman cukup tinggi sehingga dosis tertinggi memberikan hasil terbaik.

Hasil tabulasi menunjukkan bahwa kombinasi P3M3 menunjukkan hasil terbaik di seluruh parameter. Hal ini diduga dengan perlakuan POC dan NPK dosis tertinggi maka ketersediaan hara bagi tanaman tercukupi secara maksimal sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit. Nyakpa *et al.*, (1988) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan jumlah klorofil, peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang mendukung berat kering tanaman. Unsur N, P dan K yang diberikan merangsang proses fisiologi untuk pertumbuhan tinggi tanaman, seperti yang dinyatakan Lakitan (2000) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan bahwa Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 9 ml/liter air (P3) dan perlakuan Dosis pupuk NPK majemuk 3,5 g/polybag (M3) menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yang terbaik. Pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi pupuk organik cair 9 /liter air dengan dosis pupuk NPK 3,5 g/polybag (P3M3).

### Saran

Penulis menyarankan dalam pembibitan tanaman kelapa sawit sebaiknya menggunakan pupuk organik cair 9 ml/ liter air dan dosis pupuk NPK dengan dosis 3,5 g/polybag, dan disarankan adanya penelitian lanjutan dengan dosis masing-masing yang lebih tinggi dimasa yang akan datang.

**Hermanto, Iqbal Effendy dan Yandi Anarsis:** *Studi Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Main Nursery Dengan Perlakuan Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Npk Majemuk, (Hal.155 - 159)*

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS RI .2019. Produksi Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Terus Naik dalam Lima Tahun Terakhir. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/11/30/> disitasi pada tanggal 12 Mei 2021
- Dinas Perkebunan Propinsi Sumatera Selatan. 2020.Luas Areal Tanaman Perkebunan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Sumatera Selatan (ha), 2018-2019. Sistem Informasi satu data Sumsel (SIMATA SUMSEL). <http://satudata.sumselprov.go.id/v3/data/index.php?v=Kelompok-Pilih&q=Data-View&s=122>. 12 Februari 2021.
- Elidar. 2019. Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery Pada Pemberian Dosis dan Interval Pupuk Organik Cair Nasa. Jurnal AGRIFOR Volume XVIII Nomor 1, Maret 2019
- GABKI. 2020. Siaran Pers Gabungan Pengusaha Kelapa sawit Indonesia. Refleksi Industri Sawit 2020 dan Prospek 2021. <https://gapki.id/news/18768/refleksi-industri-sawit-2020-prospek-2021>. 1 April 2021
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Lakitan. B. 2000. Fisiologi Tumbuhan. ITB Pres. Bandung
- Nazari, Y.A. 2008. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit terbaik.Jacq.) pada Pembibitan Awal terhadap Pupuk NPK Mutiara. Ziraah Majalah Ilmiah Pertanian Vol.23 No.3 :170-184.
- Nyakpa, M., M. Lubis, S. G. Nugroho, S. Rusdi, D. M. Amin, G. B Hong, dan H. H. Baily. 1988.Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kartasapoetra. 2000. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan, 2014. Petunjuk Teknis Pembibitan Kelapa Sawit. Disitasi dari <https://www.iopri.org/wp-content/uploads/2017/02/BROSUR-JUKNIS-KECAMBAH-PPKS-2014.pdf>, tanggal 12 Juni 2020.