

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq)  
MAIN NURSERY TERHADAP PENAMBAHAN DOSIS  
PUK HAYATI CAIR DI POLYBAG**

*GROWTH RESPONSE SEED OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq) MAIN NURSERY  
AGAINST BIOLOGICAL FERTILIZER ADDITION OF LIQUID DOSAGE IN POLYBAG*

**Ida Aryani<sup>1\*</sup>, R. Iin Siti Aminah<sup>2</sup>, Deri Bakti Priangan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Palembang

<sup>2</sup>Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang

\*Email : idadeni10@yahoo.com

**ABSTRACT**

Growth Response Seed Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery Against Biological Fertilizer Addition of Liquid Dosage in polybag. This study aims to identify and study the growth response of seedlings of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery on the addition of liquid bio-fertilizer in polybag. This research was conducted at the experimental Agro Technology Faculty of Agriculture, University of Palembang and University of Muhammadiyah Palembang in farmer's garden, Sukajaya Village, Sukarame District, Palembang City. Beginning in May to September 2019. This study used non factorial randomized block design with 5 treatments were repeated four times. The treatment is as follows: B0: Without Bio P, B1: 1cc / l of water, B2: 1,5cc / l of water, B3: 2cc / l of water, B4: 2,5cc / l of water, B5: 3cc / l of water. The parameters observed in this study is Added Plant height (cm), Added Total sheaths Leaves (strands), Added length sheaths leaves (cm), Total Roots Primer (strands), Long Roots Primer (cm), Weight Dry Plants (g) , The results showed that treatment Bio fertilizer P with a dose of 2.5 cc / l of water give good growth in plant height increment, the length of the leaf and stem of the plant dry weight, compared with other treatments. Keywords: Palm Oil Seeds, Liquid Biological Fertilizer.

Keywords: Palm Oil Seeds, Liquid Biological Fertilizer, Main nursery

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Permintaan kelapa sawit yang meningkat menyebabkan produksi dan perluasan areal pertanaman kelapa sawit semakin meningkat. Peningkatan produksi kelapa sawit dapat dilakukan dengan cara intensifikasi dan ekstensifikasi.

Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit, masalah pertama yang dihadapi oleh pengusaha atau petani yang bersangkutan adalah pengadaan bibit. Dengan bertambahnya luas areal pertanaman kelapa sawit tersebut maka diperlukan pengadaan bibit dalam jumlah besar dan berkualitas.

Salah satu tindakan intensifikasi yang penting pada kelapa sawit adalah pemupukan khususnya di pembibitan. Ketersediaan bibit siap salur yang baik sangat penting karena kelapa sawit ditanam dalam jangka waktu panjang (umur produksi sampai dengan 30 tahun). Kualitas bibit juga sangat menentukan produksi jenis komoditas ini, kesehatan tanaman pada masa pembibitan akan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi selanjutnya setelah di lapangan.

Pertumbuhan bibit yang baik dan sehat hanya bisa diperoleh melalui pemeliharaan yang baik selama di pembibitan dan penyediaan unsur hara di dalam polybag. (Salman *et al.*, 1993) Pembibitan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya kelapa sawit. Dalam pembibitan kelapa sawit dikenal dengan adanya pembibitan "double stage". Pembibitan awal

dilakukan selama 3 bulan dan membutuhkan naungan. Pembibitan awal bertujuan untuk mendapatkan tanaman yang pertumbuhannya seragam saat dipindahkan ke polybag besar, sedangkan pada tahap main nursery bibit dipelihara sampai umur 9-12 bulan sampai bibit siap ditanam di lapangan. (Sutanto *et al.*, 2002).

Salah satu cara mendapatkan bibit yang baik adalah dengan pemupukan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak terlepas dari ketersediaan hara berupa pemupukan, baik itu pupuk organik ataupun pupuk anorganik. Pemberian pupuk di pembibitan merupakan salah satu langkah agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi tanaman. (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2005).

Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus telah menyebabkan penurunan tingkat kesuburan lahan pertanian karena populasi mikroorganisme tanah berkurang dan mati. Di samping itu, struktur tanah menjadi keras, daya sanggah tanah untuk menahan air berkurang, tanah miskin unsur hara (Harahap, 1984). Oleh sebab itu perlu di cari suatu alternatif yang dapat menghemat atau mengurangi penggunaan pupuk buatan yaitu penggunaan pupuk hayati. Pupuk hayati adalah mikrobia yang diberikan ke dalam tanah untuk meningkatkan pengambilan hara oleh tanaman dari dalam tanah atau udara. Umumnya

digunakan mikrobia yang mampu hidup bersama (symbiosis) dengan tanaman inangnya.

Keuntungan diperoleh oleh kedua pihak, tanaman inang mendapatkan tambahan unsur hara yang diperlukan, sedangkan mikrobia mendapatkan bahan organik untuk aktivitas dan pertumbuhannya. (Suradikarta *et al*, 2006).

Pupuk hayati cair memiliki kelebihan antara lain lebih ekonomis dan tidak berdampak negatif baik terhadap kesehatan tanah maupun lingkungan. Pupuk hayati cair yang banyak dikembangkan merupakan pemasok nitrogen dan fosfor.

**METODOLOGI PEBELITIAN**

**Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Kelurahan Sukajaya Kecamatan Sukarame Kota Palembang. Waktu pelaksanaan penelitian di mulai pada bulan Mei sampai dengan September 2019.

**Bahan dan Alat**

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit Marihat, pupuk hayati cair Bio P 2000 Z, polybag ukuran 5 kg, dan pupuk kandang kotoran ayam. Alat – alat yang digunakan adalah cangkul, parang, arit, selang air, pompa air, meteran, timbangan,

**Peubah Yang Diamati**

Adapun peubah yang diamati pada penelitian ini adalah Pertambahan Tinggi tanaman (cm), Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (Helai),

Selain itu, pupuk hayati cair merupakan alternatif bagi petani untuk memanfaatkan pasokan N2 udara dan memecah P menjadi tersedia bagi tanaman. Pupuk hayati cair mengandung mikroorganisme tertentu dalam jumlah yang banyak dan mampu menyediakan hara serta membantu pertumbuhan tanaman (Sutanto, 2002). Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Main Nursery pada penambahan dosis pupuk hayati cair di polybag.

handsprayer, ember, ayakan tanah, papan perlakuan.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan 5 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sebagai berikut : Penambahan Pupuk Hayati Cair Bio P 2000 Z :

- B0 :Tanpa Bio P
- B1 : 1cc / l air
- B2 : 1,5cc / l air
- B3 :2cc / l air
- B4 : 2,5cc / l air

- B5 : 3cc / l air
- Pertambahan Panjang Pelepah Daun (cm),
- Jumlah Akar Primer (Helai), Panjang Akar Primer (cm), Berat Kering Tanaman (g).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk Bio P nyata sampai sangat nyata

terhadap jumlah akar primer, panjang pelepah daun, berat kering tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, jumlah akar primer

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Jenis Varietas Terhadap Peubah Pertumbuhan Vegetatif

Peubah Yang Diamati	Dosis	Koefisien Keragaman (%)
Pertambahan Tinggi tanaman (cm)	tn	16.66
Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (Helai)	tn	9.52
Pertambahan Panjang Pelepah Daun (cm)	*	10.25
Jumlah Akar Primer (Helai)	**	7.68
Panjang Akar Primer (cm)	tn	18.01
Berat Kering Tanaman (g)	*	12.04

Keterangan : \*\* = Berpengaruh sangat nyata  
\* = Berpengaruh nyata  
tn = Berpengaruh tidak nyata

**Pembahasan**

Hasil analisis tanah sebelum tanam di Laboratorium Nuklir, Biologi dan Kimia Zeni Angkatan Darat, Bogor (2014), secara umum kondisi tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong sangat masam (pH H2O=4,60) dengan

kapasitas tukar kation tergolong tinggi (26,79 cmol(+) kg-1), kandungan C-organik 9,05 % tergolong sangat tinggi, C/N ratio 25,86 tergolong tinggi, kandungan N-total tergolong sedang (0,35 %) dan P Bray tergolong sangat tinggi (463,80 mg

kg-1), basa tertukar seperti Ca-dd 6,71 cmol(+)kg-1 tergolong sangat tinggi, Mg-dd 0,37 cmol (+) kg-1 tergolong sangat rendah, Kdd 0,56 cmol(+) kg-1 tergolong sedang, Nadd 0,85 cmol(+) kg-1 tergolong tinggi, dengan Kejenuhan Basa 31,69 % tergolong rendah, Al-dd 0,19 cmol(+) kg-1. Keasaman (pH) tanah merupakan faktor penghambat pertumbuhan tanaman sehingga upaya yang dapat dilakukan pada lahan masam yaitu dengan penggunaan pupuk hayati Bio P, dilihat dari kemampuan yang mengikat kelebihan senyawa racun di alam seperti Al<sup>+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, H<sub>2</sub>S sehingga tersedia bagi tanaman, Menyerap unsur hara bebas di alam baik di udara maupun di tanah dalam proses kehidupan bakteri, hasil proses tersebut berupa unsur hara yang siap diserap oleh tanaman. Selain itu Dengan adanya kemampuan pertumbuhan dengan adanya rangsangan hormon auxin, sitokinin dan giberilin, dengan didukung penyediaan unsur hara hasil dari pengelolaan mikrobialia maupun suplemen yang diberikan pada pupuk Bio P, maka tanaman menjadi lebih sehat dan kemampuan atau daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit lebih kuat.

Hasil analisis keragaman menunjukkan berpengaruh nyata terhadap penambahan panjang pelepah daun, berat kering tanaman, berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar primer dan berpengaruh tidak nyata terhadap penambahan tinggi tanaman, penambahan jumlah pelepah daun, panjang akar primer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bio P dengan dosis 2,5 cc/l air memberikan hasil tertinggi pada penambahan tinggi tanaman yaitu dengan rata-rata 16.29 cm, penambahan panjang pelepah daun yaitu 16.04 cm dan berat kering tanaman yaitu 15.92 g, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian pupuk Bio P dengan dosis 2,5 cc/l air dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kelapa sawit pada fase pembibitan, sejalan dengan pendapat Listyanto (2013) bahwa pemberian pupuk Bio P dapat memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kelapa sawit. Selanjutnya Kasno *et al.* (2006) menyatakan bahwa pemupukan P dapat meningkatkan produktivitas tanah yang dapat dilihat dari peningkatan tinggi tanaman dan penambahan panjang pelepah daun. Menurut Widiastuti *et al* (2003) bahwa unsur hara dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman diikuti dengan peningkatan pertumbuhan tajuk tanaman, sehingga dapat meningkatkan berat kering total tanaman. Mikroba yang terkandung di dalam pupuk bio P 2000 Z : Azotobacter sp. = 7,0 x 10<sup>6</sup>. Bacillus sp. = 7,7 x 10<sup>8</sup>. Brady rhizobium sp. = 6,1 x 10<sup>6</sup> Azospirillum sp. = 4,6 x 10<sup>6</sup>. Mold (Mycomycetes) = 30,000-100,000 SPK / ml, cyano-bacter, azospirella, pseudonomy bacter, Rhizobium sp, Aspergillus pinicillium, Aspergillus ninger, Penicilium Lactobacillus Sp, Pseudomonas Sp. Level elemen pupuk dalam kemasan : - Bio Agen:

15-45%, - Bio Aktif: 8-12%, -Bio Ditambah : 35-16%. mikroba – mikroba tersebut dapat membantu menguraikan senyawa Nitrogen (N), Fosfat (P), dan senyawa Kalium (K). Nitrogen berperan dalam pembentukan tunas atau perkembangan batang tanaman dan daun tanaman. Nitrogen juga berperan dalam membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein, nitrogen dibutuhkan untuk membentuk klorofil, asam nukleat dan enzim (Novizan, 2005). Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur tersebut berfungsi sebagai penyusun metabolit dalam senyawa kompleks, sebagai aktivator, kofaktor atau penyatu enzim serat dan berperan dalam proses fisiologi, komponen struktural dari sejumlah senyawa penting, molekul pentransfer energi ADP dan ATP (Zulaikha dan Gunawan, 2006).

Pertambahan jumlah pelepah daun menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata, tetapi pada pemberian Bio P dengan dosis 3 cc/l air menghasilkan penambahan jumlah pelepah daun terbanyak yaitu 3.58 helai, dibandingkan perlakuan tanpa Bio P menghasilkan penambahan jumlah pelepah daun 3,33 helai, pemberian 1 dan 1,5 cc/l air menghasilkan 3.17 helai, pemberian 2 cc/l air menghasilkan 3,25 helai sedangkan pemberian 2,5 cc/l air menghasilkan 3,24 helai. Hal ini disebabkan karena kandungan N didalam Bio P cukup tinggi sehingga dapat memicu pembentukan dan pertumbuhan daun-daun baru, sejalan dengan pendapat Sutedjo (2008) bahwa unsur hara N sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Selanjutnya Lingga (2001) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Unsur N berperan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Pemberian Bio P dengan dosis 1,5 cc/ l air mampu menghasilkan jumlah akar paling banyak yaitu 8.04 helai dan panjang akar primer paling panjang yaitu 46.00 cm. Hal ini disebabkan kemampuan pupuk Bio P dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman kelapa sawit dalam keadaan tersedia sehingga walaupun dengan dosis yang lebih rendah tetapi mampu memberikan hasil yang tinggi. Hal ini tidak terlepas dari peran bio p yaitu untuk memperbaiki kondisi lahan, penyediaan unsur hara, dan pemicu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman sawit. Mikro-organisme yang ada di pupuk hayati Bio P 2000 Z dibentuk mempunyai sifat unggul, dengan sistem kehidupan yang dikondisikan sesuai dengan lingkungan tumbuh kembang tanaman. Di dalam pupuk tersebut disertakan pula nutrisi dan unsur hara yang mampu menjadi katalisator dan pemicu pertumbuhan mikro organisme maupun tanaman sehingga kinerja dari mikro organisme lebih optimal. Selain itu pasokan unsur P sangat penting pada awal pertumbuhan dan untuk merangsang

pertumbuhan akar tanaman menjadi lebih panjang dan banyak sehingga dapat meningkatkan penyerapan unsur hara lain di dalam tanah (Subroto, 2005). kekurangan P mengakibatkan tanaman tidak mampu menyerap unsurunsur lain. Sebagai unsur yang penting dalam pembentukan energi bagi pertumbuhan tanaman, maka ketersediaan P yang cukup akan memperbaiki pertumbuhan tanaman. Jika energi tersedia dalam jumlah yang cukup maka semua proses metabolisme dapat berlangsung dengan baik sehingga tanaman lebih mampu menghadapi keadaan lingkungan yang beragam dan tumbuh dengan baik (Same, 2011). Setyamidjaja (1986) menjelaskan bahwa respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan dosis pupuk yang tepat. Setiap tanaman perlu mendapatkan pemupukan dengan

dosis yang sesuai agar terjadi keseimbangan unsur hara di dalam tanah yang dapat menyebabkan tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta menghasilkan produksi yang optimal. Selain itu menurut Agustina (1990), bahwa ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang merupakan faktor utama yang sangat menentukan tingkat keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman yang maksimum. Selanjutnya Sutejo (1992), kekurangan salah satu atau beberapa unsure hara akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman tidak sebagaimana mestinya. Apabila unsur hara kurang dari kebutuhan yang optimal maka pertumbuhan dan produksi tanaman tidak optimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah perlakuan pemberian pupuk Bio P dengan dosis 2,5 cc/l air memberikan pertumbuhan yang baik pada pertambahan tinggi tanaman, pertambahan panjang pelepah daun dan berat kering tanaman, dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### Saran

Penulis menyarankan untuk meningkatkan pertumbuhan pada stadia pre nurcery sebaiknya diberikan pupuk Bio P dengan dosis lebih dari 2,5 cc / liter di polybag.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, M. K ,1991. *Perancangan Percobaan*, USU-Press, Medan.
- BPS, 2013. *Statistik Perkebunan Indonesia Tahun 2009-2011*, Ditjen Perkebunan, Jakarta.
- CNI, 2001. *Mendorong PertumbuhanTanaman diperlukan Tambahan Unsur Hara*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Fauzi, Y. Widyastuti, Y.E. Setyawibawa, I.Hartono, R. 2004. *Kelapa Sawit*. PT.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, 1991, *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Ginting, D. 1978. *Bercocok Tanam Tanaman Kelapa Sawit dan Pengolahan Hasilnya*. SPMA Negeri Medan.Medan.
- Harahap, Y.I., 2008. *Kelapa Sawit dan Lingkungan*. PPKS. Medan
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Kiswanto, J. H.Purwanta., dan B. Wijayanto.2008. *Teknologi Budidaya KelapaSawit*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bandar Lampung.
- Kusumo, 1984. *Zat Pengatur Tumbuh*. CV Yasaguna. Jakarta
- Lingga, P., Marsono.1996. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensisJacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Bandar Kuala.
- Mangoensoekarjo, S., Semangun, 2007. *Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Novizan, 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Pahan, I .2008. *Panduan Lengkap KelapaSawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Risza, S. 1994. *Kelapa Sawit UpayaPeningkatan Produktivitas*. Kansius.Yogyakarta
- Salman, I., E. Syahputra dan Fatmawati. 1993. *Hubungan antara Mutu Akar dengan Persentase Hidup Klon Kelapa Sawit di PreNursery*. Berita PPKS. Jakarta.
- Sastrosayono. 2004. *Budidaya Kelapa Sawit*.Agromedia Pustaka. Purwokerto.
- Setyamidjaja. 1991. *Pupuk dan Pemupukan*.Simplex. Jakarta
- Sianturi, H.S.D. 1993. *Budidaya Kelapa Sawit*.Fakultas Pertanian USU. Medan
- Steenis, V. 2005. *Flora*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Sunarko. 2009. *Budi Daya Dan Pengelolaan Kebun Kelapa sawit dengan system Kemitraan*. Cetakan Pertama.Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Suradikarta, D., A. Simanungkalit, R.D.M., 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat

- Sutanto, R., 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suwahyono, U, 2008. *Budidaya Tanaman Kedelai/ Kc. Hijau, Padi, Jagung/ Sorgum, Kc. Tanah, Cabe/ Tomat, Sawi/ Kubis, Rimpang/ Umbi, Jeruk/ Mangga Menggunakan Pupuk Hayati Bio P 2000 Z*
- Syamsulbahri, G.A. 1996. *Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan*. UGM Press. Yogyakarta.
- Yudiantara, I.K.G. 1999. *Pedoman Praktis Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Bedugul Corperation Palantation and Trading Company. Jakarta.