



## Penggunaan Macam Pupuk Organik Cair dan Media Tanam Terhadap Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

### [The Use of Various Liquid Organic Fertilizer Types (LOF) and Planting Media on Palm Oil Seeds (*Elaeis guineensis* Jacq.)]

Agung Utama Prakasa Putra<sup>1</sup>, Pauliz Budi Hastuti<sup>2</sup>, Ryan Firman Syah<sup>3\*</sup>

<sup>123</sup> Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta

\*Email korespondensi : [ryan@instiperjogja.ac.id](mailto:ryan@instiperjogja.ac.id)

Dikirim : 3 Agustus 2023

Direvisi : 23 Oktober 2023

Diterima : 23 Oktober 2023

#### ABSTRACT

Nurseries are the spearhead in determining the process and results of oil palm growth in the field. The fertilization process and selection of planting media have an influence on the seed growth process. The aim of this research is to examine the provision of Liquid Organic Fertilizer (POC) and planting media on the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery. The method used in this research was a completely randomized design (CRD) with the first factor being the type of POC consisting of banana peel POC, coconut water POC, and fruit waste POC. The second factor is the planting medium consisting of soil, soil: compost, soil: rice husks in a ratio of 1: 1. The results of the research show that giving POC and different planting media has the same effect on the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery. There is no real correlation between the provision of POC types and planting media on the growth of oil palm seedlings. Soil use: compost has a positive influence compared to others.

Keywords : palm oil, liquid organic fertilizer, planting media

#### ABSTRAK

Pembibitan menjadi ujung tombak menentukan proses serta hasil pertumbuhan kelapa sawit dilapangan. Proses pemupukan dan pemilihan media tanam memberikan pengaruh terhadap proses pertumbuhan bibit. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan faktor pertama adalah macam POC yang terdiri atas POC kulit pisang, POC air kelapa, dan POC limbah buah – buahan. Faktor kedua adalah media tanam yang terdiri atas tanah, tanah : kompos, tanah : sekam padi dengan perbandingan 1 : 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC dan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Tidak terdapat korelasi nyata antara pemberian macam POC dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemakaian tanah : kompos memberikan pengaruh positif dibandingkan dengan yang lainnya.

Kata kunci: kelapa sawit, pupuk organik cair, media tanam

#### 1. Pendahuluan

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas yang penting dalam perdagangan minyak nabati. Gumelar, *et al.*, 2020 menyatakan bahwa perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pembibitan kelapa sawit merupakan tahap awal yang menjadi penentuan proses serta hasil pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit dilapangan (Tua, *et al.*, 2014). Pembibitan terbagi menjadi dua jenis, yaitu pembibitan satu tahap (*single step*) atau hanya pembibitan utama (*main nursery*) dan pembibitan dua tahap (*double step*) yang terdiri dari *pre-nursery* serta *main nursery* (Dwijatenaya, 2010). Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit pada umur 3 bulan tinggi tanaman kelapa sawit mencapai 20,0 cm dengan diameter batang 1,3 cm dan jumlah daun 3,5 (PPKS, 2020).

Pemupukan mampu memberikan tambahan ketersediaan unsur hara di dalam tanah agar menjadikan

tanaman tidak mudah terserang penyakit yang dapat merugikan serta meningkatkan produktivitas suatu tanaman. Berdasarkan jenisnya, pupuk dapat dibedakan menjadi pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik memiliki kelemahan, apabila diberikan secara terus-menerus akan menurunkan keseimbangan tanah yang dapat menurunkan produktivitas tanah yang kemudian akan mempengaruhi produktivitas tanaman. Disisi lain pupuk anorganik juga dapat meninggalkan residu yang dapat merusak lingkungan, sehingga dibutuhkan pupuk organik sebagai penyeimbang dalam tanah (Puspawati, *et al.*, 2016). Pupuk Organik Cair (POC) merupakan bahan pupuk yang dapat digunakan untuk pemeliharaan bibit kelapa sawit, berasal dari unsur organik yang diperoleh dari limbah kehidupan sehari-hari sehingga penggunaan mampu membantu menekan biaya pemupukan yang signifikan dan tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kesuburan tanah jika digunakan untuk jangka waktu yang panjang (Anhar, *et al.* 2021). Kulit pisang memiliki kandungan beberapa unsur zat hara seperti : N, P, K, Ca, Na, Zn, dan Mg yang memiliki peran penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta dapat meningkatkan produktivitas suatu tanaman, sehingga limbah kulit pisang ini cocok diolah menjadi pupuk organik cair (Setyorini, *et al.*, 2020). Air kelapa memiliki banyak kandungan hormone auksin yang mengambil peran penting dalam pertumbuhan suatu tanaman juga zat makro seperti Na (20,55mg/100ml), Ca (26,50 mg/100 ml), Mg (7,52 mg/100 ml), Fe (0,32 mg/100 ml), P (12,50 mg/100 ml) dan K (15,37 mg/100 ml) (Fahlei, *et al.*, 2017).

Seiring dengan masifnya pembukaan lahan dan perkebunan sawit, mengakibatkan ketersediaan tanah yang produktif semakin berkurang sehingga harus ditinjau kembali untuk mencari media tanam alternatif yang dapat digunakan untuk proses pembibitan kelapa sawit. Pergantian media tanam ini, diharapkan menggunakan media yang mudah diperoleh, harga terjangkau serta dapat memberikan dampak yang baik terhadap proses pertumbuhan baik morfologi maupun fisiologi bibit. Adapun beberapa media tanam pengganti yang digunakan pada penelitian ini diantaranya sekam padi dan kompos. Sekam padi berperan penting dalam perbaikan bentuk tanah dikarenakan sekam mudah untuk mengikat air, tidak lunak, terdapat kalium yang dibutuhkan tanaman dan tidak mudah memadat, sehingga proses oksigenasi dan drainase menjadi lebih baik pada media tanam (Arfah, *et al.*, 2012). Selain sekam padi media tanam yang digunakan adalah kompos. Media tanam kompos yang berasal dari penguraian limbah organik dan bersifat mampu memperbaiki sifat-sifat tanah secara fisik, kimiawi, maupun biologis sehingga mengembalikan kesuburan tanah serta berperan sebagai fasilitator dalam penyerapan unsur (Alimin, *et al.*, 2018).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER yang terletak di Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian 118 mdpl, suhu tertinggi harian 30 °C, tingkat kelembapan rata – rata 70% - 90%, dan curah hujan bulanan 296 mm. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kecambah kelapa sawit DxP Simalungun sebanyak 36 buah, pupuk organik cair yang terbuat dari kulit pisang, air kelapa, dan limbah buah – buahan, air serta media tanam yang berupa tanah, kompos dan sekam padi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ayakan, *polybag*, buku, pulpen dan jangka sorong.

Metode penelitian menggunakan rancangan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan faktor pertama yaitu POC, yang terdiri dari : POC kulit pisang, POC air kelapa, POC limbah buah – buahan. Sedangkan faktor kedua yaitu variasi media tanam yang terdiri dari tiga jenis media tanam. Variasi media tanam memiliki komposisi sebagai berikut : Tanah, Tanah : Kompos dengan perbandingan 1 : 1, dan Tanah : Sekam padi dengan perbandingan 1 : 1. Pengulangan dilakukan sebanyak empat kali dengan total kombinasi perlakuan sebanyak 36 sampel. Hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam atau ANOVA (*analysis of varians*) pada jenjang 5%, dan jika ada perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan* (*Duncan New Multiple Range Test*) pada jenjang 5%.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembuatan POC dengan cara menyiapkan tong ataupun ember untuk tempat POC kemudian bahan untuk POC dipotong, dimasukkan ke dalam wadah dan dicampur dengan air lalu dicampurkan dengan larutan EM<sub>4</sub> dan juga gula, setelah bahan untuk POC dimasukkan ke dalam wadah kemudian ditutup setiap 2 hari tutup dibuka agar gas yang berada didalam dapat keluar dan diaduk agar tidak terdapat endapan pada POC, setelah tercium aroma seperti tapai maka pupuk dapat digunakan (Suryati, *et al.*, 2019). Selanjutnya mempersiapkan lahan dengan cara dibersihkan dari sisa tanaman ataupun gulma kemudian dibuat naungan dengan ukuran 2,5 meter, dan panjang 4 meter, kemudian diberikan atap dan dinding. Setelah lahan penelitian siap maka dilakukan persiapan media tanam dengan cara dilakukannya pengayakan tanah agar tanah terhindar dari kotoran, setelah dilakukan pengayakan kemudian tanah dicampurkan dengan media tanam yang lain dengan komposisi perbandingan tiap media tanam adalah 1 : 1. Setelah media tanam selesai selanjutnya dilakukan penanaman dengan membuat lubang tanam sedalam 3 cm menggunakan ibu jari kemudian kecambah dimasukkan kedalam lubang dengan posisi tunas menghadap ke atas dan akar menghadap ke bawah. Setelah penanaman dilakukan pemeliharaan tanaman dengan cara dilakukannya penyiraman sebanyak 2 kali sehari yaitu pagi hari dan sore hari selama masa penelitian, kemudian dilakukan pemupukan dengan menggunakan konsentrasi 20% yaitu POC sebanyak 200 ml dilarutkan dengan air sebanyak 800 ml kemudian disiramkan ke tanaman sebanyak 50 ml/polybag dilakukan setiap 10 hari sekali selama 3 bulan sampai dengan waktu penelitian selesai.

Parameter pengamatan pada penelitian kali ini meliputi jumlah daun (helai), tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm) berat segar bibit (g), berat kering bibit (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), panjang akar bibit (cm). Pada penelitian ini tinggi tanaman di ukur seminggu sekali sedangkan parameter lainnya diukur pada akhir penelitian. Untuk parameter jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar dilakukan menggunakan penggaris dan jangka sorong. Untuk parameter berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, dan berat segar bibit dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil sidik ragam (*analysis of varians*) terlihat bahwa pemberian pupuk organik cair yang berbeda pada bibit kelapa sawit menunjukkan interaksi yang tidak nyata. Hal ini membuktikan bahwa setiap perlakuan memiliki pengaruh yang terpisah atau sendiri – sendiri tiap perlakuan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

**Tabel 1.** Pengaruh penggunaan macam POC terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre-nursery*

Parameter Pengamatan	Macam Pupuk Organik Cair		
	Kulit pisang	Air kelapa	Limbah buah
Jumlah Daun (helai)	3,17 a	3,33 a	2,91 a
Tinggi Tanaman (cm)	18,24 a	18,78 a	18,11 a
Diameter Batang (mm)	5,91 a	5,79 a	5,72 a
Berat segar tanaman (g)	2,94 a	2,93 a	2,36 a
Berat kering tanaman (g)	0,89 a	0,74 a	0,70 a
Berat Segar akar (g)	0,78 a	0,65 a	0,62 a
Berat (g)	0,27 a	0,24 a	0,23 a
Panjang Akar (cm)	19,33 a	20,49 a	17,53 a

Keterangan : angka pada tabel diikuti dengan huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%

Hasil analisis menunjukkan pemberian macam POC yaitu kulit pisang, air kelapa dan limbah buah–buahan tidak terdapat interaksi nyata terhadap seluruh parameter. Hal ini diduga setiap macam POC memiliki kandungan hara yang hampir sama. Terdapat perbedaan antara hasil penelitian pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dengan standar pertumbuhan yang ada. Pada parameter tinggi tanaman belum memenuhi standar bibit kelapa sawit pada umur 3 bulan sebesar 20,0 cm, sedangkan pada penelitian ini tinggi tanaman yang didapat adalah 18,24 cm untuk pemberian POC kulit pisang, 18,78 untuk pemberian POC air kelapa, 18,11 cm untuk pemberian POC limbah buah. Pada parameter jumlah daun pada standar pertumbuhan adalah 3,5 helai sedangkan pada penelitian ini untuk jumlah daun masih berada dibawah standar yang ada. Adanya perbedaan antara hasil penelitian dengan standar yang ada dapat dikarenakan

adanya pengaruh perlakuan pada saat penyimpanan bibit sebelum dilakukan penelitian serta adanya penambahan POC pada penelitian ini. Selain itu, sesuai dengan pernyataan Rosa (2017) bahwa perbedaan pertumbuhan bibit dalam populasi dikarenakan adanya variabilitas genetik, pengaplikasian pupuk yang kurang merata, penyiraman yang kurang baik serta variabilitas tanah. Kandungan fosfor pada POC memegang peranan penting dalam fisiologis tanaman, baik pertumbuhan vegetatif maupun pertumbuhan generatif (Rohani et al., 2011).

**Tabel 2.** Pengaruh penggunaan media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre-nursery*

Parameter Pengamatan	Media Tanam		
	Tanah	Tanah : Kompos	Tanah : Sekam Padi
Jumlah Daun (helai)	3,25 p	3,17 p	3,00 p
Tinggi Tanaman (cm)	19,52 p	20,55 p	15,06 q
Diameter Batang (mm)	5,90 p	6,17 p	5,35 p
Berat segar tanaman (g)	2,78 p	2,98 p	2,48 p
Berat kering tanaman(g)	0,73 p	0,89 p	0,71 p
Berat Segar Akar (g)	0,67 p	0,68 p	0,70 p
Berat Kering Akar (g)	0,25 p	0,23 p	0,26 p
Panjang Akar (cm)	19,93 p	19,44 p	17,98 p

Keterangan : angka pada tabel diikuti dengan huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji DMRT dengan jenjang 5%

Hasil analisis menunjukkan penggunaan media tanam tanah, tanah : kompos, tanah : sekam padi tidak terdapat interaksi nyata terhadap seluruh parameter, kecuali pada parameter tinggi tanaman. Penggunaan media tanam tanah : kompos maupun tanah : sekam padi tidak berbeda nyata dengan media tanam tanah. Hal ini dapat disebabkan oleh tanah yang diduga memiliki kandungan bahan organik yang cukup untuk mendukung pertumbuhan bibit di *pre nursery*. Penambahan bahan organik pada media tanam memiliki pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bibit karena tanaman dapat menyerap unsur hara yang berlimpah. Seperti penggunaan kompos sebagai bahan tambahan pada media tanam. Bahan organik seperti kompos sudah mengalami penguraian karena mengandung mikroba pengurai, sehingga dapat memperbaiki sifat – sifat tanah (Mamonto, *et al.*, 2018). Namun secara fisik kompos dapat menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi, meningkatkan penyerapan dan daya simpan air. Sedangkan secara kimiawi kompos dapat meningkatkan kapabilitas tukar kation serta meningkatkan tersedianya unsur hara, sehingga tidak hanya memacu pertumbuhan tetapi juga cenderung meningkatkan jumlah daun (Elfiati, *et al.*, 2010). kompos memiliki manfaat dalam mengurangi jumlah limbah sehingga dapat menurunkan pencemaran udara yang berimbas dari pelepasan gas metana di TPA dari sampah yang membusuk dan dibaka (Thesiwati, *et al.*, 2018). menurut Fatimah (2008), media tanam terbaik yang dapat digunakan bagi pertumbuhan tanaman adalah tanah dan kompos dengan perbandingan 1 : 1 dikarenakan memiliki ruang pori yang lebih besar jika dibandingkan dengan penggunaan media tanam tanah dan tanah : sekam padi.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian macam POC seperti kulit pisang, air kelapa, dan limbah buah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Komposisi media tanam yang berbeda menunjukkan hasil yang sama baiknya dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nurser* serta tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian POC dan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery*.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, Ir. Pauliz Budi Hastuti, MP., Ryan Firman Syah, SP., M.Si. serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penelitian ini.

## 6. Daftar Pustaka

- Alimin, D., TP Daru, dan P. Pujowati. 2018. "Produksi Rumput Meksiko (*Euchlaena Mexicana*) Pada Media Tanam Top Soil Dan Overburden Dengan Perlakuan Pupuk Kompos." *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis* 1(1): 25-32.
- Anhar, TMS., RR. Sitinjak, E. Fachrial dan B. Pratomo. 2021. "Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Tahap Pre-Nursery dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok." *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian* 24(1): 34–39.
- Arfah, CZA., F. Harun, dan M. Rahmawati. 2012. "Pengaruh Media Tanam Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon 22. 43 L Pada Pertumbuhan Dan Hail Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*)." *Jurnal Kawista* 1(1): 10-14
- Buana, Z., O. Candra, dan Elfizon. 2019. "Sistem Pemantauan Tanaman Sayur Dengan Media Tanam Hidroponik Menggunakan Arduino." *Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional* 5(2): 74-80.
- Dwijatenaya, IBMA. 2010. "Kelayakan Usaha Penangkaran Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) (Studi Kasus Pada CV. Karisma Bangun Tama)." *Magrobis Journal* 10(1): 1–11.
- Elfiati, D., dan EBM. Siregar. 2010. "Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Sawit Sebagai Campuran Media Tumbuh Dan Pemberian Mikoriza Pada Bibit Mindi (*Melia azedarach L.*)." *Jurnal Hidrolitan* 1(3): 11-19.
- Fahlei, R., E. Rahayu, dan V. Kautsar. 2017. "Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Limbah Cair Ampas Tahu Pada Tanah Regosol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery." *Jurnal Agromast* 2(1): 1–23.
- Fatimah, S., Handarto, B. M., dan Kramer. 2008. "Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambiloto (*Andrographis Fanikula, Ness*)." *Embryo* 5(2): 133-148.
- Gumelar, SA., MI. Affandi, dan S. Situmorang. 2020. "Pengaruh Hambatan Nontarif Di Pasar Uni Eropa Terhadap Ekspor Komoditas CPO Indonesia." *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis* 8(1): 86.
- Mamonto, R., JA. Rombang, dan MT. Lasut. 2018. "Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai *Aquilaria malaccensis* Lamk. Di Persemaian." *Jurnal Cocos* 1(1): 23–36.
- PPKS. 2020. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan. [https://web.facebook.com/ppks.id/posts/tahukah-sahabat-ppks-standar-pertumbuhanbibit-kelapa-sawit-berdasarkan-umur-bul/2714580582097821/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/ppks.id/posts/tahukah-sahabat-ppks-standar-pertumbuhanbibit-kelapa-sawit-berdasarkan-umur-bul/2714580582097821/?_rdc=1&_rdr).
- Puspawati, S., W. Sutari, dan Kusumiyati. 2016. "Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Dan Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta." *KULTIVASI* 15(3): 208–16.
- Rohani, Novriani, dan Madjid. 2011. "Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*. Jacq) pada Berbagai Dosis NPK Mutiara dan Mikoriza Vesiuca Arbuskula". *AGRINULA (Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan)* 5(2): 38-44.
- Rosa, R.N., dan Zaman, S. 2017. "Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara". *Bul. Agrohorti*. 5(3) : 325-333.
- Setyorini, T., RM. Hartati, dan AL. Damanik. 2020. "Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (Kulit Pisang) Dan Pupuk Npk." *AGRITROP : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)* 18(1): 98–106.
- Suryati., Misriana, W. Mellyssa, F. Razi, dan R. Hayati. 2019. "Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Sebagai Pupuk Organik Cair." *Procceding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe* 3(1): 58-61
- Thesiwati, AS. 2018. "Peranan Kompos Sebagai Bahan Organik Yang Ramah Lingkungan." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara* 1(1): 27-33.
- Tua, R., Sampoerno, dan E. Anom. 2014. "Pemberian Kompos Ampas Tahu Dan Urine Sapi Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)." *Jurnal Online Mahasiswa* 1(1): 556–65.