**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaies guineensis* Jacq*)* DI PRE-NURSERY PADA MEDIA TANAM (SUBSOIL DAN TOP SOIL) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI**

**ECENG GONDOK *(Eichhornia crassipes)***

**Agus Sutomo (Fakultas Pertanian) INSTIPER, Ety Rosa Setyawati (Fakultas Pertanian) INSTIPER, E Nanik Kristalisasi (Fakultas Pertanian) INSTIPER**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk organik cair eceng gondok dan macam media tanam tanah subsoil dan top soil terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di prenursery; mengetahui pengaruh dosis pupuk organik cair enceng gondok yang efektif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di prenursery; dan mengetahui pengaruh macam media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di prenursery. Penelitian telah dilakukan di lahan yang terletak di Jalan Citra, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada ketinggian 118 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2021 sampai Mei 2022. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan acak lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) dengan Faktor tunggal dengan dosis pupuk organik cair enceng gondok terdiri dari 5 aras. Analisis data menggunakan Uji Anova dan Uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan POC eceng gondok dan media tanam subsoil dan top soil terhadap semua parameter. POC eceng gondok memberikan pengaruh nyata pada diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, dan luas daun. Kontrol nyata terbaik, sedangkan dosis 30 ml menghasilkan yang terendah. Tanah top soil lebih baik dari pada subsoil pada berat segar tajuk dan luas daun. Pada peremeter lain sama saja. Subsoil dapat menggantikan top soil.

**Kata Kunci**: *POC Eceng Gondok, Media Tanam, Kelapa Sawit, Prenursery*

**PENDAHULUAN**

Tanaman perkebunan yang sangat penting bagi Indonesia, kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq) berfungsi sebagai barang ekspor andalan sekaligus sumber barang yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani perkebunan. Benih memainkan peran penting di masa depan dan keberhasilan produksi tanaman kelapa sawit, yang diperlukan agar tetap menjadi tanaman pokok. Awal dari rantai panjang kegiatan pertanian kelapa sawit adalah pembibitan. Kekuatan dan tampilan pertumbuhan ideal pada benih kelapa sawit yang baik, serta kemampuannya untuk menahan kondisi stres lingkungan selama transplantasi (Asmono et al, 2003). Media tanam dan pupuk yang digunakan selama fase pembibitan perlu mendapat perhatian khusus agar dapat menghasilkan benih kelapa sawit yang baik.

Pada tahun 2021, perkebunan kelapa sawit Indonesia akan mencakup 15,98 juta hektar, menghasilkan 60,42 juta ton minyak sawit mentah (Ditjenbun, 2021). Minyak nabati dengan biaya terendah adalah minyak sawit, yang juga paling mudah ditemukan. Dibandingkan dengan produsen minyak nabati lainnya, minyak sawit memiliki produktivitas yang lebih tinggi, yang menurunkan biaya produksi. Proses produksi sawit yang lama berdampak pada murahnya biaya produksi pengusaha. Dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak nabati lainnya, tanaman kelapa sawit memiliki ketahanan tertinggi terhadap hama dan penyakit. Manfaat minyak sawit antara lain penurunan kolesterol dan kadar beta-karoten yang tinggi (Pardamean, 2014).

Tahap pembibitan perkembangan tanaman sangat penting. Penentu mendapatkan tanaman yang berkualitas di lapangan adalah pertumbuhan bibit yang baik. Media tanam yang digunakan pada fase pembibitan kelapa sawit merupakan hal yang harus diperhatikan agar dapat menghasilkan bahan tanam yang unggul. Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan bibit adalah media tanam (Suherman, 2006).

Untuk menggantikan fungsi top soil sebagai media tanam, diperlukan pilihan lain akibat alih fungsi lahan akibat erosi. Salah satu pilihan tersebut adalah menggunakan lahan marginal yang kekurangan unsur hara, seperti tanah bawah permukaan (Nasution et al., 2015).

Perlu dilakukan upaya peningkatan kesuburan lapisan tanah, khususnya dengan menambahkan bahan organik, baik padat maupun cair, guna memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah subsoil memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah, sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan. Karena kekurangan unsur hara merupakan salah satu penyebab yang menghambat perkembangan tanaman dan karena pupuk dapat digunakan untuk mencapai keseimbangan unsur hara bagi kebutuhan tanaman selama proses pertumbuhan, perlu lebih banyak upaya untuk menggunakannya.Penggunaan pupuk kimia hanya berperan sebagai penyedia unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman saja tanpa mempertahankan kesuburan tanah, bahkan dapat menyebabkan penurunan efisiensi dan efektivitas pemupukan dari pemupukan anorganik.

Penelitian ini menggunakan media tanam tanah subsoil dan penambahan pupuk organik cair eceng gondok Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai manfaat kandungan yang ada pada pupuk organik cair enceng gondok untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit. Dengan demikian penggunaan pupuk organik cair eceng gondok diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada media tanam tanah subsoil serta mampu mengembalikan kesuburan tanah dan menjaga kesehatan tanah.

**METODE PENELITIAN**

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di lahan yang terletak di Jalan Citra, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada ketinggian 118 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2022 sampai Mei 2022.

Dalam penelitian ini menggunakan alat yang digunakan adalah timbangan digital, cangkul, gelas ukur, ember, kertas label, plastik UV, paranet, bambu, tong, polybag, penggaris dan alat tulis, sedangkan bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit, tanah subsoil dan top soil, eceng gondok, EM4, molase, dan pupuk NPK.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan acak lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) dengan dosis pupuk organik cair enceng gondok terdiri dari 5 aras yaitu. Faktor pertama adalah pupuk organik cair *Eichhornia Crassipes* yang terdiri dari 5 aras : P0 = Pupuk NPK sebagai kontrol 2,5 gr/bibit (2,5 gr/1000 ml), P1 = Pupuk organik cair eceng gondok 10 ml/bibit (10 ml/1000 ml), P2 = Pupuk organik cair eceng gondok 20 ml/bibit (20 ml/1000 ml), P3 = Pupuk organik cair eceng gondok 30 ml/bibit (30 ml/1000 ml), P4 = Pupuk organik cair eceng gondok 40 ml/bibit (40 ml/1000 ml). Faktor kedua adalah media tanam yang terdiri dari 2 aras yaitu : T1 = Tanah Top Soil, T2 = Tanah Subsoil. Dengan demikian dari kedua faktor diperoleh 5x2 = 10 kombinasi perlakuan dan masing masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Jumlah bibit yang dibutuhkan untuk percobaan adalah: 5x2x5 = 50 bibit.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan: Pembuatan pupuk organik cair, persiapan lahan, persiapan media tanam, penanaman, pengaturan polibag dan penyiraman.

Variabel yang diukur dan diamati adalah sebagai berikut:

1. Tinggi bibit (cm)

Didapat dengan cara mengukur bibit dari pangkal batang sampai pucuk atau daun termuda dari bibit. Pengukuran dilakukan setelah bibit berumur satu bulan atau minggu ke 4 dengan interval dua minggu sekali.

1. Jumlah daun (helai)

Menghitung jumlah daun yang sudah membuka sempurna. Perhitungan dilakukan setelah bibit berumur satu bulan atau minggu ke 4 dengan interval dua minggu sekali.

1. Diameter batang (mm)

Diameter batang di pangkal batang diukur dengan jangka sorong di akhir penelitian atau 12 minggu setelah penanaman.

1. Berat segar tajuk (g)

Didapat dengan cara memisahkan bagian batang dan daun bibit dengan akar kemudian dibersihkan setelah itu ditimbang. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian atau 12 minggu setelah penanaman.

1. Berat kering tajuk (g)

Bagian batang dan daun tanaman dioven dengan suhu 70°C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan.

1. Berat segar akar (g)

Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman lalu dibersihkan dari kotoran, ditiriskan dan dikeringanginkan kemudian ditimbang. Perhitungan dilakukan pada akhir penelitian atau 12 minggu setelah penanaman.

1. Berat kering akar (g)

Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman pada polybag kemudian akar dioven dengan suhu 70°C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan.

1. Panjang akar (cm)

Panjang akar serabut diukur dengan menggunakan metrin. Pengukuran dilakukan di akhir penelitian atau 12 minggu setelah penanaman.

1. Luas daun

Luas daun diukur dengan leaf area meter pada akhir penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Pengaruh pemberian POC enceng gondok, terhadap berbagai parameter bibit kelapa sawit di prenursery.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parameter | POC Enceng Gondok | | | | |
| Kontrol | 10 ml/bibit | 20 ml/bibit | 30 ml/bibit | 40 ml/bibit |
| Tinggi Tanaman | 12,92a | 11,91a | 12,05a | 12,27a | 12,16a |
| Jumlah Daun | 2,52a | 2,22a | 2,27a | 2,32a | 2,20a |
| Diameter Batang | 7,81a | 6,12e | 6,36c | 6,22d | 6,52b |
| Berat Segar Tajuk | 5,96a | 3,49d | 3,60c | 3,47e | 3,74b |
| Berat Kering Tajuk | 1,33a | 0,83d | 0,87b | 0,81e | 0,84c |
| Berat Segar Akar | 2,55a | 1,97a | 2,25a | 2,06a | 2,06a |
| Berat Kering Akar | 1,16a | 0,51a | 0,57a | 0,53a | 0,49a |
| Panjang Akar | 26,75a | 23,25a | 26,70a | 26,45a | 24,10a |
| Luas Daun | 151,95a | 120,13c | 120,33b | 115,67e | 119,58d |

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil Uji DMRT 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa POC eceng gondok memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar dan panjang akar pada bibit kelapa sawit di prenursery.

POC eceng gondok memberi pengaruh yang nyata terhadap diameter batang, berat segar tajuk dan berat kering tajuk bibit kelapa sawit di prenursery. Dosis kontrol menghasilkan diameter batang nyata tertinggi sedangkan nyata terendah pada dosis 30 ml/bibit.

Tabel 2. Pengaruh Media tanam, terhadap berbagai parameter terhadap berbagai parameter bibit kelapa sawit di prenursery.



Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil Uji DMRT 5%.

Tabel 2 menunjukan bahwa Media tanam memberi pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar dan panjang akar bibit kelapa sawit di prenursery.

Media tanam memberi pengaruh yang nyata terhadap berat segar tajuk dan luas daun bibit kelapa sawit di prenursery. Media tanam top soil menghasilkan berat segar tajuk lebih berat dari pada subsoil dan Media tanam top soil menghasilkan luas daun nyata terluas.

Hasil analisis keragaman (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC eceng gondok dan macam media tanam terhadap berbagai parameter pada bibit kelapa sawit di prenursery tidak terdapat interaksi. Hal ini menunjukkan masing-masing perlakukan memberikan pengaruh yang terpisah.

Dosis POC eceng gondok memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, dan luas daun. Kontrol menghasilkan yang tertinggi, sedangkan dosis 30 ml menghasilkan yang terendah. Perlakuan control pada penelitian ini adalah pemberian NPK 2,5 gram. Hal ini kemungkinan besar disebabkan jumlah pupuk NPK yang diberikan cukup untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Lakitan (2004), diketahui bahwa tidak semua unsur hara dibutuhkan selama pertumbuhan daun dan berperan langsung dalam pembentukan daun. Konsentrasi hara N, P, dan K tanah yang ideal untuk tanaman kelapa sawit adalah N 0,51%, P 11 ppm, dan K 0,6 me/100, menurut Sutandi (1996) dan Riwandi (2002). Karena statusnya yang tinggi, mineral ini bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, Sutedjo dan Kartasapoetra (1991) menyatakan bahwa salah satu fungsi N adalah untuk memacu pertumbuhan daun. Faktor musim dan tingkat kesuburan tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan daun kelapa sawit (Pahan, 2007).

Kandungan nitrogen mungkin menjadi alasan untuk dampak yang cukup besar dari POC eceng gondok pada sejumlah metrik. Salah satu unsur dalam pembuatan POC yang dikenal sebagai gulma air yang sangat sederhana perkembangbiakannya adalah eceng gondok. Eceng gondok merupakan produk perairan dengan nilai selulosa yang tinggi, klaim Hendra (2011). Selain itu eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena kandungan bahan organiknya 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016%. karena eceng gondok mengandung unsur hara yang kebutuhan tanaman (Anastasia R. Moi, 2015). Anda bisa mendapatkan kompos dan pupuk organik cair dari eceng gondok. Eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai pupuk sekaligus sebagai sumber bahan kerajinan antara lain tas, topi, dompet, sandal, dan barang-barang lainnya (Hastila, 2018). Tanaman eceng gondok memiliki kualitas yang baik, menurut Muhtar (2008), antara lain kemampuan menyerap logam berat dan senyawa sulfida. Ini juga mengandung lebih dari 11,5% protein dan lebih banyak selulosa daripada bahan non-selulosa seperti lignin, abu, lemak, dan lainnya. Selain itu, eceng gondok POC memiliki unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman. Ketika pupuk ditambahkan ke tanah, sejumlah besar nutrisi dibuat, yang dapat mendorong perkembangan tanaman (Sarief, 1986). POC enceng gondok banyak menyerap asam amino yang menyebabkan cuaca karena aktivitas mikroba pengurai bahan organik meningkat sehingga ketersediaan hara meningkat.

POC eceng gondok tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, dan panjang akar. Menurut Pranata (2010) POC eceng gondok memiliki kandungan nitrogen 0,40%, fosfor 0,20%, kalium 0,10% dan kadar air 85%, sehingga merangsang jasad renik melakukan perubahan perubahan yang berlangsung dengan cepat. Hasil penelitian ini dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Famuntamah, dkk (2021) dan penelitian Anastasia dan Moi (2015). Dosis POC eceng gondok memberikan pengaruh yang tidak nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, dan panjang akar. Ini berarti eceng gondok mampu menggantikan pemumukan NPK 2,5 gram (kontrol).

Media tanam memberikan pengaruh yang nyata pada berat segar tajuk dan luas daun. Tapi secara spesifik, top soil lebih baik daripada sub osil. Menurut Simanullang, Artha, dan Suwastika (2017), media tanam top soil merupakan jenis tanah yang memiliki banyak manfaat. Hal ini sangat bisa dilihat dari sifatnya yang subur, keberadaannya yang ada lapisan teratas, dan juga kandungan- kandungan zatnya. Salah satu manfaat dari top soil ini bisa dirasakan di bidang pertanian yang banyak membutuhkan tanah subur. Media tanam top soil yang berada di lapisan teratas tanah banyak mengandung humus, jasad renik, seresah, dan lapukan bahan organik.

Media tanam tidak berpengaruh nyata pada diameter batang berat segar tajuk tinggi tanaman jumlah daun berat segar akar berat kering akar panjang akar. Hal ini menunjukkan bahwa top soil dan subsoil tidaklah terlalu banyak berbeda sehingga subsoil pun bisa dimanfaatkan seperti tanah top soil, karena kesuburannya tidak berbeda.

**KESIMPULAN**

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan POC eceng gondok dan media tanam subsoil dan top soil. POC eceng gondok memberikan pengaruh nyata pada diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, dan luas daun. Kontrol nyata terbaik, sedangkan dosis 30 ml menghasilkan yang terendah. Tanah top soil lebih baik daripada subsoil pada berat segar tajuk dan luas daun. Sedangkan pada peremeter lain sama saja. Subsoil dapat menggantikan top soil.

**DAFTAR PUSTAKA**

Asmono, D., A.R. Purba, E. Suprianto, Y. Yenni, dan Akiyat. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

bah tandan kosong kelapa sawit sebagai teh kompos pada tanaman selada. *Buletin Ilmiah Instiper*, *16*(1), 6-14

Ditjenbun. 2018. Statistik Perkebunan Indonesia Tahun 2017-2019 Kelapa Sawit. Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta.

Lakitan, B. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Moi, A. R. (2015). Pengujian pupuk organik cair dari eceng gondok (Eichhornia crassipes) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea). *Jurnal MIPA*, *4*(1), 15-19.

Nasution, M. H., I. A. Mahbub., Gani, Z. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao. Jurnal Fak. Pertan. Universitas Jambi. Hal 1–8.

Pahan, I. 2015. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit Untuk Praktisi Perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pardamean, M. 2014. Mengelola Kebun Dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Prpvesionalmaruli pardamean. Penebar Sawadaya. Jakarta.

Purnamayani, R., Purnama, H., & Edi, S.2014. Application of Empty Fruit Bunch Oil Palm Compost on Cucumber (*Cucumis sativa*) at Merangin District. *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. Jambi.

Sarief, S. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. 150 hal.

Suherman, C. 2006. Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah ( subsoil ) dan Kompos sebagai Media Tanam Tanaman kelapa sawit ( Elaeis guineensis Jacq .) Kultivar Sungai Pancur 2 (SP 2) di Pembibitan Awal. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Jatinangor

Widiastuti, H. (2016). Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sisa jamur merang (*Volvariella volvacea*) (TKSJ) sebagai pupuk organik pada pembibitan kelapa sawit Utilization of spent mushroom (*Volvariella volvacea*) media derived from empty fruit bunches of oil palm (SMEB) as organic fertilizer on oil palm seedling. *E-Journal Menara Perkebunan*, *75*(2)