

## **Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok terhadap Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery* pada Beberapa Jenis Tanah Regosol, Latosol dan Pasiran**

**Bendrian Tegar Pardede\*, Ety Rosa Setyawati, Dian Pratama Putra**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

\*Email Korespondensi: bendrian21@gmail.com

### **ABSTRAK**

KP2 Institut Pertanian Stiper di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY menjadi tempat penelitian. Ketinggian 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan Maret 2022. Dua faktor berikut digunakan dalam metode percobaan faktorial yang disusun secara acak lengkap: Faktor pertama adalah jenis media tanam tiga aras, antara lain (R) Tanah Regosol, (L) Tanah Latosol, dan (P) Tanah Pasiran. Faktor kedua adalah jumlah dosis pupuk kompos eceng gondok (E) yang diaplikasikan pada berbagai jenis tanah dalam lima aras (E0): kontrol dengan pupuk NPK 2,5 gram dan pupuk kompos dengan perbandingan tanah 1:1, 2:1, 3 :1, dan 4:1. Dengan cara ini diperoleh 15 kombinasi perlakuan, dan setiap perlakuan dengan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara dosis pupuk kompos eceng gondok dan berbagai jenis tanah regosol, latosol, dan pasiran. Pada parameter Jumlah daun, luas daun, diameter batang, dan berat segar tajuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan beberapa jenis tanah. Pada jenis tanah regosol dan latosol memberikan hasil rerata terbaik. Perlakuan pupuk kompos eceng gondok tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

**Kata Kunci** : Kelapa Sawit, Pupuk Kompos Eceng Gondok, Tanah Regosol, Latosol, Pasir Pantai.

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit adalah tanaman menghasilkan minyak pangan, minyak modern, dan biofuel (biodiesel). Selain sebagai penghasil devisa terbesar Indonesia dan penggerak perekonomian rakyat yang mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar, industri kelapa sawit memiliki peran penting dan strategis dalam perekonomian Indonesia (I.Soesilo). 2021). Menurut Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI), total produksi minyak sawit pada September 2021 mencapai 4,57 juta ton. Angka ini turun 1% dibandingkan bulan sebelumnya yang mencapai 4,6 juta ton. Produksi minyak sawit turun 12,11 persen dibandingkan periode yang sama tahun lalu. Tercatat 5,2 juta ton minyak sawit diproduksi pada September 2020. Secara khusus, diproduksi 4,17 juta ton minyak sawit mentah (CPO). Sedangkan produksi minyak inti sawit mentah (CPKO) mencapai 397 ribu ton. Pada September 2021, sebanyak 1,47 juta ton minyak sawit dikonsumsi di pasar domestik. Jumlah ini meningkat 0,68% dibandingkan Agustus 2021 yang bertambah 1,46 juta ton. Di dalam negeri, konsumsi pangan menyumbang 672 ribu ton, konsumsi terbesar pada September 2021. Angka ini, yakni 718 ribu ton, turun 6,4% dari bulan sebelumnya. Konsumsi biodiesel mencapai 622 ribu ton, meningkat 9,3% dari bulan sebelumnya sebesar 569 ribu ton.

Sementara konsumsi oleochemical mencapai 181.000 ton, naik 1,6% dari konsumsi Agustus sebesar 1.781.000 ton. Azkiya, 2021) Antara tahun 2017 dan 2021, terdapat tren peningkatan perkebunan kelapa sawit di tanah air. Menurut Kementerian Pertanian Kementan, perkebunan kelapa sawit akan mencapai 15,08 juta hektare (ha) pada 2021. Jika dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 1,48 juta ha, luas perkebunan akan bertambah 0,5 persen. Perkebunan Besar Swasta (PBS) menguasai 8,42 juta ha (55,8 persen) dari 15,08 juta ha. Kemudian ada Perkebunan Rakyat (PR) seluas 6,08 juta ha atau 40,34 persen, dan Perkebunan Besar Negara (PBN) seluas 579,6 ribu ha atau 3,84 persen. Proses penguraian bahan alam menjadi kompos dibantu oleh manusia dengan mengatur dan mengendalikan proses alam seperti penyediaan air yang cukup, pengendalian aerasi, dan penambahan aktivator untuk mempercepat pengomposan. Komposisi kimia eceng gondok dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan lingkungan tempat tumbuhnya. Eceng gondok merupakan tanaman yang baik karena dapat menyerap logam berat dan senyawa beracun, memiliki protein lebih dari 11,5%, dan mengandung selulosa lebih banyak daripada non-selulosa, seperti lignin, abu, lemak, dan zat lainnya (Muhtar, 2008). 2008) ditemukan bahwa eceng gondok mengandung bahan organik 36,59 persen, C-organik 21,23 persen, nitrogen total 0,28 persen, fosfor total 0,0011 persen, dan total k 0,16 persen dari analisis kimia. 2021) kandungan senyawa yang terdapat pada batang eceng gondok baru adalah 92,6% air, 0,44% debris, 2,09% serat kasar, 0,17% karbohidrat, 0,35% lemak, 0,16% protein, 0,52% fosfor, 0,42% kalium, 0,26% klorida, 2,22 % alkaloid. Eceng gondok memiliki kandungan selulosa kering 64,51%, pentosa 15,61%, silika 5,56%, abu 12%, dan lignin 7,69%. Eceng gondok sulit terurai secara alami karena kandungan selulosa dan ligninnya yang tinggi.

Regosol merupakan jenis tanah yang masih tumbuh karena terbentuk dari timbunan bahan induk yang baru diendapkan yang dipindahkan ke lokasi lain dan ditimbun di sana. Tanah regosol dengan tekstur kasar atau banyak pasir akan memiliki porositas yang baik karena sebagian besar pori makro, tetapi tidak akan sangat subur, sehingga unsur hara akan mudah keluar (Darma). W, 1990). Sesuai (Putinella 2014) bahwa tanah regosol miskin bahan alami (0,95%) sehingga kapasitas untuk menyimpan air dan suplemen sangat rendah, sementara keberadaan bahan pembantu mengimbangi sebagian dari sifat sebenarnya. Menurut Hardjowigeno, (2003), penambahan bahan organik ke dalam tanah akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara bersamaan. Hal ini akan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air, meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan unsur hara, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyangga air, dan berfungsi sebagai sumber unsur hara dan energi bagi mikroorganisme tanah.

Salah satu jenis tanah masam yang sebenarnya mendominasi dan menutupi sebagian besar wilayah Indonesia disebut tanah latosol, dan merupakan salah satu tanah kering marginal. Alhasil, areal pembibitan jarak pagar yang terbuat dari tanah latosol memiliki banyak potensi. Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang merupakan salah satu lokasi ditemukannya tanah latosol. Tanah latosol merupakan tanah berkembang yang terbuat dari material vulkanik menengah-basa. Mereka memiliki kandungan liat lebih dari 40%, rapuh, gembur, dan warnanya beragam, memiliki penampang tanah yang dalam, dan memiliki nilai KB kurang dari 50% di beberapa bagian horizon B. Mereka memiliki cakrawala karakteristik A okric, atau umbric, dan B kambik, yang tidak memiliki alas dan tidak vertikal. pH asam, kandungan bahan organik dan hara rendah, kandungan liat tinggi (>60%), struktur tanah gembur sampai gembur dan menggumpal, serta pelapukan lanjutan merupakan ciri-ciri tanah latosol (Subardja. 2007)

Tanah yang berpasir pantai mengandung sangat sedikit unsur hara, lanau, atau lempung. Masyarakat yang tinggal di dekat pantai tidak dapat memanfaatkan lahan pasir pantai secara maksimal untuk keperluan pertanian karena selama ini dianggap tidak cocok sebagai media tanam. Selain itu, pemrosesan lebih menantang di lahan berpasir daripada di lahan kering atau sawah. Karena tanah di sepanjang pantai kasar, gembur, dan terbuka, sangat rentan terhadap erosi angin dan menyebabkan material pasir terendapkan di sana. Menurut Gunadi (2002), tanaman budidaya mengalami kerusakan akibat butiran material pasir yang terangkut melalui proses erosi pasir. Peningkatan jumlah bahan organik pada tanah pasir pantai diharapkan dapat meningkatkan kualitas struktur tanah. Agregat tanah dapat memberikan keseimbangan padatan dan ruang pori yang lebih bermanfaat, terutama bagi tanaman, berkat struktur dan distribusi pori yang baik. Lahan pasir pantai membutuhkan lebih banyak bahan organik dibandingkan lahan konvensional, sekitar 10 hingga 20 ton per ha. Penelitian menunjukkan pemberian pupuk kandang eceng gondok sebanyak 20 ton dapat mengurangi penggunaan NPK menjadi 200 kg/ha (Amar Ma'ruf 2020.)

## **METODE PENELITIAN**

Pada bulan Desember 2021 hingga Maret 2022, penelitian dilakukan di KP2 Kalikuning, lahan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut.

Cangkul, palu, ayakan dengan diameter 2 milimeter atau kurang, corong, penggaris atau pita pengukur, kaliper, pisau, gunting, timbangan analitik, oven, wadah besar (tong atau ember), dan alat tulis adalah alat yang digunakan.

Bambu, paku, tali rafia, plastik transparan, polybag, tanah regosol, latosol, pasir pantai, dan kompos eceng gondok adalah bahan yang digunakan.

Rancangan Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor yang pertama adalah berbagai jenis media tanam yang terdiri dari 3 aras yaitu (R) Tanah Regosol, (L) Tanah Latosol, (P) Tanah Pasiran. Kemudian faktor kedua adalah dosis pupuk kompos eceng gondok (E) dengan berbagai jenis tanah yang terdiri dari 5 aras, yaitu (E0) Kontrol dengan menggunakan pupuk NPK dengan dosis 2,5gram, (E1) Pupuk Kompos dengan perbandingan tanah 1:1 (50%), (E2) Pupuk Kompos dengan perbandingan tanah 2:1 (35%), (E3) Pupuk Kompos dengan perbandingan tanah 3:1 (25%) dan (E4) Pupuk Kompos dengan perbandingan tanah 4:1 (20%). Dari kedua factor tersebut diperoleh  $3 \times 5 = 15$  kombinasi perlakuan, setiap perlakuan menggunakan 4 ulangan, sehingga bibit yang digunakan sebanyak  $15 \times 4 = 60$  bibit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam pada parameter menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos eceng gondok dan jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bibit kelapa sawit di pre-nursery. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Pengaruh Dosis pupuk eceng gondok terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery

Parameter	Dosis eceng gondok (%)				
	kontrol	20	25	35	50
Tinggi tanaman	22,42p	22,17p	20,67p	21,50p	23,79p
Jumlah daun	3,92p	4,00p	4,17p	4,08p	4,08p
Luas daun	119,95p	117,53p	128,78p	117,16p	130,28p
Diameter batang	6,73p	6,37p	6,53p	6,78p	6,64p
Panjang akar	26,38p	23,88p	21,42p	23,71p	24,98p
Berat segar tajuk	4,13p	3,96p	3,91p	3,88p	4,40p
Berat kering tajuk	0,78p	0,77p	0,84p	0,78p	0,87p
Berat segar akar	2,12p	1,81p	1,99p	1,92p	2,37p
Berat kering akar	0,33p	0,33p	0,41p	0,35p	0,42p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman kelapa sawit tidak terpengaruh oleh perlakuan kompos eceng gondok. Semua parameter tanaman, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, panjang akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, dan berat kering akar, menunjukkan hal ini. Kompos eceng gondok tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit, seperti yang ditunjukkan oleh prosedur penelitian dan hasil. Karena pengaruh kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat ditentukan oleh jumlah kompos digunakan. Menurut (I Nyoman et al., 2020), unsur hara yang berasal dari pemupukan akan memberikan efek fisiologis terhadap penyerapan unsur hara oleh akar tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Sebaliknya, hubungan terbalik antara pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery* dengan dosis dan perlakuan pupuk kompos eceng gondok ditemukan dalam penelitian ini.

Tabel 2. Pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery

Parameter	Jenis tanah		
	Regosol	Latosol	Pasiran
Tinggi tanaman	22,75a	20,85a	22,73a
Jumlah daun	3,90b	4,35a	3,90b
Luas daun	132,78a	123,02ab	112,42b
Diameter batang	7,09a	6,92ab	5,82b
Panjang akar	22,20a	25,44a	24,58a

Parameter	Jenis tanah		
	Regosol	Latosol	Pasiran
Berat segar tajuk	4,51a	4,06ab	3,61b
Berat kering tajuk	0,83a	0,83a	0,77a
Berat segar akar	2,14a	2,18a	1,81a
Berat kering akar	0,38a	0,40a	0,33a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis tanah, hasil yang didapat pada penelitian ini pada dasarnya mempengaruhi batas jumlah daun, luas daun, jarak antar batang, berat baru tajuk. Jumlah rata-rata jenis tanah latosol diketahui memiliki nilai paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis tanah regosol dan berpasir pada perlakuan jenis tanah untuk parameter semai daun kelapa sawit. Agar laju pertumbuhan tanaman dapat berjalan lancar pada tanah Latosol, maka berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas retensi air. Menurut pandangan Ismayanti et al., (2020) bahwa mobilitas air memungkinkan unsur hara berpindah dari tanah ke jaringan tanaman. Tanah Regosol dan Latosol memiliki nilai yang sama ketika parameter diameter batang disesuaikan dengan jenis tanah. Hal ini terbukti pada Tabel 4. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh tanah Latosol dan Regosol adalah identik. Kemudian, efek signifikan pada parameter berat segar tajuk diamati ketika jenis tanah Regosol dan Latosol diperlakukan. Jelas dari Tabel 6. Kemampuan tanah Latosol yang memiliki potensi unsur hara lebih tinggi mendukung hal tersebut. Tanah regosol juga memudahkan tanaman menyerap unsur hara. Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, panjang akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, dan berat kering akar tidak dipengaruhi oleh perlakuan jenis tanah. Semua tanah memiliki efek yang sama, mungkin karena kandungan nutrisi tanah yang memadai sebelum penelitian. Tabel 3. Pertumbuhan bibit kelapa sawit pra pembibitan sebagai hasil dari berbagai bahan organik.

## KESIMPULAN

Berikut yang dapat ditarik dari temuan penelitian dan analisis yang telah dilakukan:

1. Pada setiap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis kompos eceng gondok dengan berbagai jenis regosol, latosol, dan tanah pasir.
2. Jumlah daun, luas daun, diameter batang, dan berat segar tajuk semuanya berubah secara nyata tergantung pada jenis tanah. Tanah regosol dan latosol memberikan hasil terbaik.
3. Pada Pre Nursery, parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit tidak terpengaruh oleh perlakuan kompos eceng gondok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agroekoteknologi Tropika, J., & Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Jl Sudirman Denpasar, P. P. (2020). *Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gumitir (Tagetes erecta L.) I Nyoman Indra Bayu Nata I Putu Dharma \*) I Ketut Arsa Wijaya*. 9(2), 115. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Akiyat, W. D. Sugiyono. (2005). *Pembibitan Kelapa Sawit*. PPKS.
- Darma Wijaya. (1990). *Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Universitas Gadjah Mada.

- Gunadi, S. *Teknologi Pemanfaatan Lahan Marginal Kawasan Pesisir*.
- Ismayanti, R. T., Fuskhah, E., & Sutarno, D. (2020). Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Hijau *Azolla microphylla* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). In *Buana Sains* (Vol. 20).
- I. Soesilo., B. I. dan N. (2021). Dampak Kebijakan Hilirisasi Industri Kelapa Sawit Terhadap Permintaan CPO Pada Industri HILIR. *Ekonomi Dan Kebijakan Publik.*, 12(1), 29–43.
- Muhtar, A. (2008). *Penggunaan Tanaman Eceng Gondok Sebagai Pre-Treatment Pengolahan Air Minum Pada Air Selokan Mataram.* . Universitas Islam Indonesia.
- Putinella, J. A., & Budidaya, J. (2014). Perubahan Distribusi Pori Tanah Regosol Akibat Pemberian Kompos Ulat Sagu dan Pupuk Organik Cair. In *Buana Sains* (Vol. 14, Issue 2).
- Sutriana, S. (2015). *Respon Pupuk Kompos dan Super Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai*. 1.
- Wardini. (2008). *Analisis Kandungan Nutrisi pada Eceng Gondok (Eichhornia crassipes (Mart.) Solms) sebagai Bahan Pakan Alternatif bagi Ternak*
- Yunus, R., Mikrianto, E., Abdurrahman, H., & Agung Kaharapen Jaya, dan. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 6).