

## RESPON BIBIT KELAPA SAWIT TERHADAP BERBAGAI MACAM PUPUK ORGANIK PADA JENIS TANAH YANG BERBEDA DI PEMBIBITAN KELAPA SAWIT

T. Syuhada Alkahfi, Enny Rahayu, Pauliz Budi Hastuti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: [tsyuhada46@gmail.com](mailto:tsyuhada46@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dilakukannya penelitian yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian pupuk organik di jenis tanah yang berbeda dan mengetahui apakah pemberian pupuk organik pada tanah yang mengandung banyak unsur organik (Gambut) akan lebih baik dibandingkan jenis tanah yang lain terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang telah dilakukan di KP2 INSTIPER, Maguwoharjo, kecamatan Depok, kabupaten Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I adalah macam pupuk organik padat dan cair, pupuk padat yaitu kompos dan pupuk organik cair yaitu pupuk bio slurry cair. Faktor II adalah berbagai macam jenis tanah yaitu tanah Latosol, tanah Regosol dan tanah Gambut. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam jenjang 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata, selanjutnya diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang 5%. Pupuk organik berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat kering akar, Panjang akar dan pH tanah. Perlakuan jenis tanah berpengaruh terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, Panjang akar dan pH tanah. Pada kombinasi perlakuan terjadi interaksi yang nyata pada parameter berat segar akar dan volume akar, hasil terbaik pada jenis tanah regosol dan pupuk organik untuk hasil yang terbaik adalah pupuk organik cair.

**Kata Kunci:** kelapa sawit, *pre nursery*, pupuk organik, macam tanah.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang bukan merupakan sumber mata uang minyak dan gas. Kelapa sawit sebagai komoditas dalam perdagangan minyak nabati dunia, mendorong pemerintah Indonesia untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit. Kelapa sawit telah dibudidayakan hampir di seluruh Nusantara. Produksi kelapa sawit pada tahun 2012 sebesar 26.015.518 ton dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 27.746.125 dengan peningkatan laju pertumbuhan sebesar 6,65%. Pada tahun 2012 luas area perkebunan kelapa sawit sebesar 9.572.715 ha yang meningkat menjadi 10.010.824 ha pada tahun 2013 laju pertumbuhan sebesar 4,58% ( DIRJENBUN 2020).

Perluasan perkebunan kelapa sawit yang berkembang pesat di Indonesia memerlukan ketersediaan bibit dalam jumlah yang banyak dan berkualitas. Pertumbuhan bibit yang baik memerlukan lingkungan tanaman yang baik, yaitu sumber daya tanaman yang dapat memenuhi kebutuhan pokok tanaman, yaitu air, unsur hara dan aerasi tanah yang baik, yang membantu akar dalam tanah untuk bernafas secara merata. Untuk menunjang peningkatan hasil produksi Perkebunan kelapa sawit membutuhkan pasokan benih atau bibit berkualitas tinggi dalam jumlah besar. Kualitas bibit kelapa sawit dapat dipengaruhi oleh faktor genetik maupun faktor lingkungan. Faktor genetik dalam hal ini adalah penggunaan varietas kelapa sawit yang unggul dan faktor lingkungan salah satunya adalah kondisi tanah. Media tanam yang dapat digunakan banyak terdapat di Indonesia seperti tanah Regosol, tanah Latosol dan tanah Gambut.

Mengingat kontribusi tanaman kelapa sawit dimasa yang akan datang dan permintaan minyak nabati dari tanaman kelapa sawit yang terus meningkat, maka perlu diperhatikan upaya mutu kelapa sawit dengan memperbaiki teknik agronomisnya. salah satunya adalah pembibitan masalah yang sering terjadi pada perkebunan kelapa sawit adalah kemampuan tanah untuk terus menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit. Keterbatasan daya dukung tanah dalam menyediakan unsur hara tersebut harus diimbangi dengan penambahan unsur hara melalui pemupukan, termasuk pemberian pupuk organik (Parnata 2010). Untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit dibutuhkan unsur hara yang cukup, pemberian pupuk organik dapat dijadikan sumber unsur hara pada tanah yang di butuhkan saat pembibitan kelapa sawit. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk bio-slurry cair yang mengandung bahan organik 68,59%, C-org 17,87%, N 1,47 %, P 0,52%, K 0,38%, dan C/N 9,09 %.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh perbedaan jenis pupuk organik cair dan padat pada jenis tanah yang berbeda di pembibitan kelapa sawit *pre nursery (PN)*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian sudah dilakukan di KP2 Institut Pertanian Stiper, Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY. Ketinggian daerah penelitian adalah 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juli 2022. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan percobaan faktorial dua faktor yang dibuat dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I adalah macam pupuk organik cair dan padat (X) yang terdiri dari 3 aras yaitu X0 tanpa pupuk, X1 pupuk kompos padat, X2 pupuk bio slurry cair dan faktor II adalah berbagai macam jenis tanah (A) yang terdiri dari 3 aras yaitu A1 tanah latosol, A2 tanah regosol, dan A3 tanah gambut.

Dengan demikian diperoleh  $3 \times 3 = 9$  kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan terdapat 4 ulangan maka jumlah bibit dalam penelitian ini adalah  $9 \times 4 = 36$  unit percobaan.

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf 5%, dan apabila terdapat perbedaan nyata pada perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil variansi menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik pada jenis tanah yang berbeda memiliki interaksi yang nyata dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre nursery*, yaitu parameter berat segar akar dan volume akar. Artinya, kedua faktor ini secara bersama-sama dapat sangat mempengaruhi berat segar akar dan volume akar bibit kelapa sawit di pembibitan.

**Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk organik dan jenis tanah terhadap berat segar akar(g)**

Jenis Tanah	Macam Pupuk Organik			Rerata
	Tanpa pupuk	Pupuk Padat	Pupuk Cair	
Tanah Latosol	1,63 b	1,45 b	1,56 b	1,54
Tanah Regosol	1,80 b	2,98 a	3,02 a	2,60
Tanah Gambut	0,84 c	1,71 b	1,92 b	1,49
Rerata	1,42	2,04	2,17	(+)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

(+) : adanya interaksi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai macam pupuk organik dan jenis tanah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Dimana kombinasi perlakuan pupuk organik cair dan media tanam tanah regosol menghasilkan berat segar akar yang tertinggi (3,02 g), berbeda nyata dengan Pemberian pupuk organik cair dengan media tanam tanah latosol (1,56 g) dan gambut (1,92 g). Kombinasi berat segar akar yang terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pupuk organik dan media tanam tanah gambut (0,84 g) dan berbeda nyata dengan kombinasi tanpa pupuk organik pada media tanam tanah latosol (1,63) dan regosol (1,80). Hal ini berarti pemberian pupuk organik cair dengan media tanam tanah regosol menghasilkan pertumbuhan yang baik bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Menurut Rukmana (1994), bila tidak ada pupuk organik dalam tanah maka kesuburan tanah menurun karena tanah rendah unsur hara. Hal ini karena kapasitas tukar kation antar koloid tanah terganggu sehingga tanah rentan terhadap erosi atau pencucian partikel tanah. Kurangnya nutrisi dalam tanah memperlambat pertumbuhan tanaman. Dengan menghambat pertumbuhan pada fase vegetatif, maka pembentukan daun, pembentukan batang, volume akar dan tinggi tanaman dapat dikurangi sehingga menurunkan bobot segar.

**Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk organik dan jenis tanah terhadap volume akar (ml)**

Jenis Tanah	Macam Organik Padat dan Cair			Rerata
	tanpa pupuk	pupuk padat	pupuk cair	
Tanah Latosol	1,43 c	1,60 c	1,40 c	1,48
Tanah Regosol	2,55 b	3,60 a	4,25 a	3,47
Tanah Gambut	1,00 c	3,50 a	1,68 c	2,06
Rerata	1,66	2,90	2,44	(+)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

(+) : adanya interaksi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk organik dan jenis tanah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap volume akar. Dimana kombinasi perlakuan pupuk organik cair dan media tanam tanah regosol menghasilkan volume akar yang tertinggi (4,25 ml), berbeda nyata dengan Pemberian pupuk organik cair dengan media tanam tanah latosol (1,40 ml) dan gambut (1,68 ml). Kombinasi berat segar akar yang terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pupuk organik dan media tanam tanah gambut (1,00 ml) dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi tanpa pupuk organik pada media tanam tanah latosol (1,43 ml) dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk organik di media tanam tanah regosol (2,55 ml). Hal ini berarti pemberian pupuk organik cair dengan media tanam tanah regosol memberikan perkembangan yang baik bagi volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Karena pemberian pupuk organik cair (organic sludge) berpengaruh positif terhadap perkembangan akar tanaman, maka penggunaan bio slury dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di akar yang artinya serapan hara menjadi optimal (Puji 2014).

**Tabel 3 . Pengaruh pemberian macam pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery***

Parameter	Macam Pupuk Organik		
	tanpa pupuk	pupuk padat	pupuk cair
Tinggi tanaman (cm)	20,78 p	23,09 c	22,48 c
Jumlah daun (cm)	3,00 p	3,08 a	3,42 a
Luas daun (cm)	134,34 p	144,32 p	150,10 p
Berat Segar Tajuk (g)	4,00 c	4,40 pq	4,95 p
Berat Kering Tajuk (g)	0,87 q	0,93 pq	1,10p
Berat Kering Akar (g)	0,22 q	0,38 p	0,33 pq
Panjang Akar (cm)	18,77 q	21,24 pq	24,82 p
pH Tanah	4,92 q	5,42 p	5,50 p

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan macam pupuk organik dengan 3 aras yaitu tanpa pupuk organik, pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pemberian pupuk organik menunjukkan hasil yang baik bagi pertumbuhan di bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini dikarenakan fungsi dari bahan organik memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi pada tanah, sebagai bahan pembenah tanah pupuk organik dampak yang baik bagi tanaman terutama dalam pengikatan dan pelepasan ion serta meningkatkan tanah dalam mengikat air, sesuai dengan pendapat Sentana (2017) Adanya pupuk organik menciptakan sistem pengikatan dan melepaskan ion-ion ke dalam tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Kemampuan pupuk organik menahan air dapat meningkatkan porositas tanah sehingga meningkatkan respirasi tanaman dan pertumbuhan akar. Pupuk organik merangsang mikroorganisme tanah yang bermanfaat seperti rhizobia, mikoriza dan bakteri.

Pupuk organik cair (bio slurry) menunjukkan pengaruh yang sangat baik dalam menunjang pertumbuhan bibit dari kelapa sawit di *pre nursery*. Menurut Novizan (2005) manfaat penggunaan pupuk organik cair adalah tanaman bereaksi sangat cepat karena langsung diserap oleh tanaman, dan tidak merugikan tanaman apapun dengan catatan pemberiannya tepat.

**Tabel 4 . Pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery***

Parameter	Jenis Tanah		
	Tanah Latosol	Tanah Regosol	Tanah Gambut
Tinggi tanaman (cm)	20,59 b	24,88 a	21,25 b
Jumlah daun (cm)	3,08 a	3,42 a	3,00 a
Luas daun (cm)	137,93 b	161,72 a	129,11 b
Berat Segar Tajuk (g)	3,88 b	5,82 a	3,65 b
Berat Kering Tajuk (g)	0,87 b	1,21 a	0,82 b
Berat Kering Akar (g)	0,31 ab	0,40 a	0,22 b
Panjang Akar (cm)	19,75 b	25,17 a	19,91 b
pH Tanah	4,75 b	6,33 a	4,75 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pada jenis tanah, jumlah rata-rata tanah regosol diketahui memiliki nilai yang paling tinggi dibanding dengan jenis tanah latosol dan gambut di pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*. Untuk menentukan pertumbuhan tanaman yang baik pemilihan media tanam yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman. Menurut Sastrosayono (2003), kelapa sawit dapat tumbuh pada tanah podsol, latosol, grey hydromorphic, alluvial atau regosol. Jenis tanah yang di gunakan pada penelitian ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dari tanah tersebut, seperti tanah regosol memiliki porositas yang baik dan dominasi pori mikro, karena tanah regosol termasuk jenis tanah pasiran menyebabkan unsur hara yang ada didalam tanah mudah tercuci. Sesuai dengan pendapat Puttinella (2014) tanah regosol dengan tekstur kasar atau kandungan pasir yang tinggi memiliki porositas yang baik karena didominasi oleh pori makro, namun memiliki kesuburan yang rendah sehingga unsur hara mudah tercuci.. Tanah gambut memiliki kandungan bahan organik yang tinggi tetapi memiliki daya menahan tanaman yang rendah sehingga membuat tanaman kehilangan daya cengkram akar nya. Menurut pendapat Pandi dan Mario (2000) tanah gambut memiliki tingkat kemasaman yang cukup tinggi , tingkat kesuburan alami yang rendah, kandungan bahan organik yang tinggi, kandungan hara makro yang rendah terutama unsur hara N, P dan K. Tanah latosol memiliki struktur yang baik tetapi pH-nya buruk. Menurut Djaenuddin (2009), tanah Latosol memiliki sifat fisik (struktural) yang baik tetapi kemampuan mengikat kation yang buruk dan membutuhkan aplikasi pemupukan yang agak sering.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti sampai pada kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi yang nyata antara metode perlakuan pupuk organik dan jenis tanah terhadap parameter volume akar dan berat segar akar bibit kelapa sawit di persemaian. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pada tanah regosol dengan pupuk organik padat dan pupuk organik cair.
2. Penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap parameter bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot kering akar, panjang akar dan pH tanah.
3. Pemberian pupuk organik pada bibit kelapa sawit sebelum pertumbuhan kebun lebih baik daripada tanpa pemberian pupuk organik, dan pemberian pupuk organik cair lebih baik daripada pemberian pupuk organik padat.
4. Perlakuan jenis tanah yang berbeda mempengaruhi tinggi tanaman, luas daun, berat segar pucuk, berat kering pucuk, panjang akar dan pH tanah.
5. Tanah yang paling baik untuk penanaman bibit kelapa sawit adalah tanah regosol dibandingkan dengan jenis tanah lainnya yaitu tanah latosol dan tanah gambut untuk penanaman bibit kelapa sawit di pre nursery.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (Ed.). (2016). Memproduksi Kompos dan Mikro Organisme Lokal (MOL). Bibit Publisher.
- Djaenuddin, U.D. 2009. Prospek penelitian potensi sumber daya lahan di wilayah Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2:243-257.
- Novizan. (2005). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka.\
- Manullang, G.S., Abdu, R dan Puji, A. 2014. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi ( *Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal AGRIFOR* Vol XIII (No 1):37-38.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2).
- Parnata, A, 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Cet. I . Jakarta.
- Putinella, J. A. (2014). Perubahan distribusi pori tanah latoosl akibat pemberian kompos ela sugu dan pupuk organik cair. *Buana Sains*, 14(2), 123-129.
- Sastrosayono, S. (2003). *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka.

