

## **Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kandang Kambing pada Beberapa Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery***

**Bima Bayu Aji\*, Sri Suryanti, Ety Rosa Setyawati**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: bimabayuaji0@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian mulai bulan November 2022 sampai dengan Februari 2023 di KP2 Kalikuning Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Dengan tujuan untuk mengetahui interaksi antara pupuk organik kotoran kambing dan jenis tanah terhadap pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit *pre nursery*. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan acak lengkap (RAL) faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk yang terdiri dari 4 aras yaitu 0 g, 100 g, 200 g, dan 300 g. Faktor kedua adalah jenis tanah yang terdiri dari 3 aras yaitu tanah latosol, tanah regosol, dan tanah grumosol. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang signifikan antara pemberian dosis pupuk organik kandang kambing dan jenis tanah di bibit kelapa sawit *pre nursery*. Perlakuan dosis kandang kambing tidak memberikan perbedaan nyata terhadap semua parameter. Jenis tanah regosol lebih baik pada parameter panjang akar primer dibanding jenis tanah yang lain. Pada parameter yang lain jenis tanah regosol memberikan pengaruh yang sama baik dengan tanah latosol dan grumosol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

**Kata Kunci** : Pupuk Organik, Kandang Kambing, Jenis Tanah, *Pre Nursery*.

### **PENDAHULUAN**

Perkebunan Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) memiliki masa depan cerah di Indonesia. Tanaman penghasil minyak sawit (CPO) dan inti sawit (PKO) memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan menjadi sumber devisa negara yang signifikan. Di Indonesia, kelapa sawit dibudidayakan dalam bentuk perkebunan luas yang menutupi sebagian besar permukaan negara. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena produk utamanya, yaitu CPO dan PKO, memiliki popularitas di pasar dunia.

Di perkebunan kelapa sawit, langkah pertama kerja lapangan yang harus diperhatikan adalah pembibitan, pembibitan ini yang dimulai satu tahun sebelum pengembangan. Pertumbuhan tanaman dan buah yang baik juga merupakan hasil dari pengelolaan benih yang berkualitas. Bibit merupakan bahan baku yang cocok untuk ditanam di lapangan. Bibit kelapa sawit dapat diproduksi dengan organ reproduksi (biji) atau perbanyakan vegetatif (Pahan, 2021).

Lahan memiliki kapasitas yang sangat kecil untuk menyediakan nutrisi secara berkelanjutan bagi pertumbuhan tanaman dan perkembangan tanaman kelapa sawit yang berumur panjang, sehingga perlu dilakukan pemupukan sebagai penambah ketersediaan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan kelapa sawit (Pahan, 2021). Pupuk yang dibuat dari kotoran kambing memiliki rasio C/N 21,12 %, kandungan N 1,41 %, kandungan P 0,54%,

dan kandungan K 0,75% (Hartatik dan Widowati, 2006). Pemupukan menggunakan pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas lahan, penerapan pupuk organik akan mampu mendukung tanah menjadi subur, khususnya pada bidang fisik, kimia dan biologi tanah (Juarsah, 2014).

Tanah lapisan atas (*top soil*) biasanya digunakan pada media pembibitan kelapa sawit. Tanah latosol merupakan tanah yang memiliki tekstur lempung sampai geluh, memiliki tingkat kemasaman agak masam dan tingkat kesuburannya rendah (Rohmiyati *et al*, 2018). Tanah regosol merupakan jenis tanah yang memiliki aerasi baik karena tanah ini didominasi oleh pasir, tapi kemampuan tanah dalam menyimpan air untuk ketersediaan tanaman rendah serta usur haranya juga rendah (Sarief, 1986). Tanah Grumosol merupakan yang sangat lekat dan liat karena tanah ini memiliki tekstur lempung, tanah ini memiliki drainase yang buruk, aerasi tanah buruk, dan kemampuan dalam menyimpan air sangat tinggi tetapi air yang tersedia bagi tanaman sangat rendah dan memiliki kesuburan kimia rendah (Sarief, 1986).

Kemampuan lahan untuk terus menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit berumur panjang sangat terbatas, sehingga ketersediaan unsur hara sangat penting bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Kemampuan tanah yang terbatas dalam penyediaan unsur hara ini harus diimbangi dengan perluasan unsur hara melalui pemupukan.

Dengan menggunakan pupuk organik, kelemahan tanah latosol, regosol, dan grumosol dapat diperbaiki. Kapasitas pertukaran kation (KPK) pada tanah latosol dapat ditingkatkan dengan cara pemberian pupuk organik sehingga kesuburan pada tanah latosol juga meningkat. Pada tanah regosol, pemanfaatan pupuk kandang kambing dapat memperbaiki agregat tanah sehingga mampu menyimpan air serta mampu meningkatkan kandungan kimia tanah sehingga menjadi subur dan aktivitas mikroorganisme. Ketika pupuk organik diterapkan pada tanah grumosol, sifat lengket dan liat pada tanah grumosol dapat diperbaiki dan tanah menjadi lebih remah, sehingga pemberian pupuk ini mampu meningkatkan drainase, serta meningkatkan kapasitas tanah untuk menyediakan air bagi tanaman (Rohmiyati *et al*, 2018).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada bulan November 2022 sampai dengan Februari 2023 di KP2 Kalikuning Desa Wedomartani Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang tersusun atas rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor yang digunakan dalam penelitian ini. Faktor yang pertama yaitu pupuk organik kandang kambing yang terdiri dari 4 aras yaitu : (0, 100, 200, 300 g). Jenis tanah menjadi faktor kedua yang terdiri dari 3 aras yaitu tanah latosol, regosol dan tanah grumosol. Dari perlakuan tersebut didapat  $4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan, setiap perlakuan dilakukan 4 kali ulangan sehingga bibit yang digunakan sebanyak 48 bibit. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan sidik ragam (Anova) pada jenjang 5% dan untuk mengetahui beda nyata pada perlakuan dilakukan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), diameter batang (mm), panjang akar primer (cm), berat kering tajuk (g), berat kering akar (g), volume akar (ml), berat basah tanaman (g), berat basah akar (g), kadar klorofil (unit).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian dosis pupuk kandang kambing dan jenis tanah terhadap seluruh parameter yang diamati.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap beberapa parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter Pengamatan	Dosis Pupuk Kandang Kambing (g)			
	0	100	200	300
Tinggi Tanaman (cm)	18,33a	20,25a	20,67a	20,87a
Jumlah Daun (helai)	2,50a	2,58a	2,58a	2,83a
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	79,31a	90,92a	94,68a	96,48a
Diameter Batang (mm)	6,00a	6,31a	6,51a	6,75a
Panjang Akar Primer (cm)	18,80a	18,55a	19,10a	20,49a
Berat Kering Tajuk (g)	0,39a	0,39a	0,45a	0,47a
Volume Akar (ml)	3,83a	4,00a	4,33a	4,50a
Berat Kering Akar (g)	0,12a	0,13a	0,14a	0,14a
Berat Kering tanaman (g)	0,51a	0,53a	0,59a	0,62a
Berat Basah Tanaman (g)	2,83a	3,07a	3,30a	3,34a
Berat Basah Akar (g)	0,77a	0,78a	0,79a	0,80a
Kadar Klorofil	47,42a	46,30a	49,10a	48,43a

Keterangan : Angka pada tabel diikuti dengan huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing dosis 100 g/polybag memberikan pengaruh sama baik dengan dosis 200 g/polybag dan 300 g/polybag pada semua parameter.

Pada semua parameter pemberian dosis pupuk kandang kambing memberikan pengaruh yang sama baik. Hal ini dikarenakan pupuk organik kandang kambing merupakan bahan organik yang memiliki sifat pelepasan unsur haranya cukup lambat bagi tanaman dan pada penelitian ini pupuk yang diberikan hanya pupuk kandang kambing tanpa pupuk anorganik.

Standar pemberian dosis pupuk untuk bibit kelapa sawit *pre nursery* yaitu pupuk urea 2 g/1 liter air untuk 100 bibit kelapa sawit dengan frekuensi 1 minggu dan pupuk majemuk 2,5 g/polybag (PPKS, 2014). Hasil analisis unsur hara kotoran kambing dalam penelitian ini yaitu C/N 29,25% N 1,11% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,98% dan K 0,43%.

Sehingga pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 300 g/polybag belum mencukupi untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit dan pupuk kandang kambing bersifat *slow release*, kemungkinan akan berpengaruh pada dosis yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Juliana (2018) pemberian dosis pupuk kandang kambing 150 g, 250 g, 300 g, dan 350 g membuktikan bahwa dosis 350 g mampu meningkatkan pertumbuhan terhadap bibit kelapa sawit.

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

Parameter Pengamatan	Jenis Tanah		
	Latosol	Regosol	Grumosol
Tinggi Tanaman (cm)	19,59p	20,20p	20,30p
Jumlah Daun (helai)	2,68p	2,68p	2,43p
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	88,62p	90,74p	91,68p
Diameter Batang (mm)	6,27p	6,39p	6,52p
Panjang Akar Primer (cm)	19,24pq	20,36p	18,10q
Berat Kering Tajuk (g)	0,42p	0,41p	0,44p
Volume Akar (ml)	3,68p	4,31p	4,50p
Berat Kering Akar (g)	0,14p	0,13p	0,13p
Berat Kering tanaman (g)	0,56p	0,54p	0,58
Berat Basah Tanaman (g)	3,30p	3,05p	2,82p
Berat Basah Akar (g)	0,79p	0,79p	0,78p
Kadar Klorofil	47,55p	48,12p	47,76p

Keterangan : Angka pada tabel diikuti dengan huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 2 menunjukkan panjang akar primer berpengaruh nyata pada perlakuan jenis tanah. Tanah regosol memiliki pengaruh yang sama baik dengan tanah latosol pada panjang akar primer bibit kelapa sawit, namun berbeda nyata dengan tanah grumosol, tetapi tidak ada perbedaan nyata antara jenis tanah latosol dan grumosol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah regosol memiliki pengaruh yang sama dengan tanah latosol dan lebih baik dibandingkan tanah grumosol pada parameter panjang akar primer. Tanah regosol tanah yang bertekstur pasir dan tanah ini memiliki struktur remah hingga gembur sehingga memudahkan akar masuk ke dalam tanah. Hal sama dengan pernyataan Novizan (2005) yang menyatakan bahwa sifat fisik tanah memberikan pengaruh terhadap perakaran tanaman dalam tanah. Fraksi pasir sangat mendominasi pada tanah regosol sehingga kemampuan akar dalam tanah untuk respirasi secara umum sangat baik dan mendukung, meskipun tanah regosol memiliki daya ikat air yang rendah batas tetapi ketersediaan air dapat dipenuhi dengan penyiraman secara konsisten. Hal ini sesuai dengan pendapat Darmawijaya (1990) bahwa tanah regosol secara khas memiliki ciri-ciri morfologi yaitu tekstur mulai dari pasir hingga geluh, konsistensi gembur, struktur remah hingga gumpal lemah, dan kemampuan akar untuk menembus tanah dengan mudah. Tanah regosol memiliki sedikit N, P, dan K tetapi dalam bentuk segar sehingga belum siap untuk diserap tanaman (Matheus, 2019). Tanah latosol memiliki pengaruh sama baik dengan tanah regosol terhadap panjang akar primer karena tanah latosol memiliki tekstur geluh sehingga membuat pertumbuhan akar memiliki ruang yang luas. Selain itu, tanah Latosol memiliki drainase dan aerasi yang memadai, serta kapasitas yang tinggi untuk memasok dan menahan air. Hasil penelitian yang dilakukan Sarwandy (2017) membuktikan bahwa tanah regosol mempunyai pengaruh yang sama dengan tanah latosol dan berbeda dengan tanah grumosol terhadap perkembangan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Tanah Latosol sebagian besar tersusun atas lempung kaolinit, lempung kaolinit merupakan jenis lempung yang tidak terlalu liat dan memiliki kapasitas penyediaan air yang baik. Tanah grumosol merupakan tanah dengan drainase dan aerasi yang buruk sehingga proses respirasi akar didalam tanah juga kurang

baik. Tanah grumosol mengikat air sangat kuat tetapi tanah ini memiliki kemampuan dalam menyediakan air untuk tanaman cukup rendah. Sesuai dengan pendapat Buringh (1993) bahwa tanah grumosol didominasi oleh lempung montmorilonit jenis tanah ini dikenal sebagai tanah liat berlempung dengan sifat khas yang dapat mengembang saat basah dan saat kering mengkerut, tanah ini didominasi oleh pori mikro sehingga infiltrasi terhambat, air yang tersedia bagi tanaman sedikit dan kandungan fosfor (P) pada tanah grumosol rendah. Perlakuan jenis tanah tidak berpengaruh pada parameter lainnya kecuali panjang akar primer. Hal ini menunjukkan penggunaan tanah jenis latosol, regosol, dan grumosol memiliki pengaruh yang sama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pupuk kandang kambing dan beberapa jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian dosis pupuk organik kandang kambing dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Tidak terjadi pengaruh pemberian pupuk organik kandang kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Jenis tanah regosol memberikan pengaruh lebih baik pada parameter panjang akar primer sedangkan pada parameter lain tanah regosol memiliki pengaruh yang sama baiknya dengan tanah latosol dan grumosol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buringh, P. 1993. *Pengantar Pengajian Tanah-Tanah Wilayah Tropika dan Subtropika*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Darmawijaya, I. 1990. *Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Juarsah, I. 2014. *Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Pertanian Organik dan Lingkungan Berkelanjutan*. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Juliana, G. M. Maryani, A. T dan Rinaldi. 2018. *Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Campuran Pupuk Kandang Kambing dan Arang Sekam pada Tanah Bekas Batubara*. Agroecotenia. 1 (1) : 64.
- Pahan, I. 2021. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- PPKS. 2014. *Petunjuk Teknis Pembibitan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rohmiyati, S.M. Hastuti, P. B dan Mahessa, G.R. 2018. *Aplikasi Bioslury Padat Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery Pada Berbagai Jenis Tanah*. Jurnal Agroista. 02 (2) : 194 – 195.
- Sarwandy. Rohmiyati, S.M dan Andayani, N. 2017. *Pertumbuhan Berapa Varietas Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Beberapa Jenis Tanah*. Jurnal Agromast 2 (2) : 11.