

# PEMANFAATAN PUPUK *BIO-SLURRY* PADA JENIS TANAH YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE-NURSERY*

UTILIZATION OF BIO-SLURRY FERTILIZERS IN DIFFERENT KIND OF SOIL ON THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLING IN PRE-NURSERY

Pauliz Budi Hastuti <sup>1\*)</sup>, Surya Budi Setiawan <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

<sup>2)</sup>Alumni Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

\*E-mail korespondensi: pauliz@instiperjogja.ac.id

## ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of Bio-slurry fertilizer on various types of soil to the growth of oil palm seedlings in pre-nursery. Factorial completely randomized design was used in this research. The first factor was the kind of soil, which consists of two levels: latosols and regosols. The second factor was the dose of Bio-slurry fertilizer consisting of four levels : 50 ml tan<sup>-1</sup>, 100 ml tan<sup>-1</sup>, and 150 ml tan<sup>-1</sup> and standard fertilizers dosage (NPKMg and Urea) as a control. The results showed that Bio-slurry fertilizer can replace the role of inorganic fertilizer in spurring the growth of oil palm seedlings in pre-nursery. Regusols provides better growth of palm seedlings than latosols.

**Keywords:** *Bio-slurry*, latosols, regusols, oil palm seedling

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Industri kelapa sawit Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat, karena kelapa sawit termasuk produk

yang banyak diminati oleh investor karena nilai ekonomi yang cukup tinggi. Para investor menginvestasikan modal untuk membangun perkebunan dan pabrik pengelolaan kelapa sawit.

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 11.444.808 ha dengan produksi 29,3 juta

ton CPO (*crude palm oil*) . Pelaku usahatani kelapa sawit di Indonesia terdiri dari perusahaan perkebunan besar swasta (51,88 %), perkebunan negara (6,72 %) dan perkebunan rakyat (41,39 %) (Anonim, 2014).

Dengan terus bertambahnya perkebunan kelapa sawit di Indonesia tentu akan sangat banyak membutuhkan bibit-bibit unggul kelapa sawit. Pembibitan kelapa sawit terdiri dari dua tahap yaitu pembibitan *pre-nursery* (PN) dan *main-nursery* (MN). Pembibitan kelapa sawit di *pre-nursery* adalah penanaman kecambah di kantong plastik kecil (*baby bag*) selama tiga bulan. Pembibitan *main-nursery* adalah penanaman sesudah masa *pre-nursery*, yaitu bibit dipindahkan ke polybag besar dan dipelihara sampai umur 10 – 12 bulan.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan

perkembangan bibit adalah pupuk. Pupuk merupakan faktor produksi yang berperan paling besar dalam segi biaya. Penggunaan pupuk di perkebunan kelapa sawit didominasi oleh pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang berdampak pada komoditas yang ditanam.

Selain itu juga jenis tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, seperti kandungan unsur-unsur hara, mudah tidaknya unsur hara tersebut diserap oleh tanaman, besarnya kemampuan menahan air, dan lain-lain. Sehingga terbuka peluang bagi petani atau pekebun untuk memanipulasi tanah agar mendapatkan tanah yang baik. Sebagian besar lahan yang dipakai untuk pertanian kelapa sawit adalah tanah organosol, regusol andosol, latosol dan podsolik coklat sedangkan tanah yang baik tanah geluhan (Adiwiganda, 2007).

Alternatif atau solusi untuk menanggulangi masalah tersebut adalah mengurangi biaya input terhadap komoditas, dan menggunakan bahan-bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi. Bahan-bahan organik yang dapat digunakan dapat berupa pupuk kompos, pupuk hijau, pupuk kandang. Beberapa perkebunan kelapa sawit telah memanfaatkan hasil-hasil sisa produksi seperti limbah. Limbah-kelapa sawit berpotensi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman kelapa sawit. Salah satu pupuk organik yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk *Bio-slurry*. *Bio-slurry* merupakan hasil dari limbah cair biogas yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah pertanian. Limbah cair biogas merupakan kotoran ternak yang telah hilang gasnya (*slurry*), dan sangat kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman seperti protein,

selulose, dan lignin. Pupuk organik dari biogas telah dicobakan pada tanaman jagung, bawang merah dan padi (Nugroho, 2015).

*Bio-slurry* adalah produk akhir pengolahan limbah yang berbentuk lumpur yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Selain itu *Bio-slurry* merupakan pupuk organik berkualitas tinggi yang kaya kandungan humus (Karki dkk, *cit*, Hartanto. & Putri, 2013)

*Bio-slurry* mengandung nutrisi yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak seperti Nitrogen (N), Phosphor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S). Serta nutrisi mikro yang hanya diperlukan dalam jumlah sedikit seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk *Bio-slurry* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Serta untuk mengetahui pengaruh jenis tanah yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu Penelitian dilaksanakan dari Bulan Maret sampai bulan Juni 2016.

Alat yang digunakan adalah ayakan, bamboo, paranet/plastic transparan, timbangan analitis, polybag, sekop, pengaris, meteran, dan cangkul. Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit, tanah latosol dan regusol, pupuk

*Bio-slurry*, NPKMg (15-15-6-4) dan urea untuk perlakuan kontrol (Akiyat *et al.*, 2005).

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design*), terdiri atas 2 faktor yaitu faktor pertama adalah jenis tanah yang terdiri dari 2 aras, yaitu tanah latosol dan tanah regosol, dan faktor kedua adalah dosis pupuk *Bio - slurry* yang terdiri dari 4 aras, yaitu : 50 ml tan<sup>-1</sup>, 100 ml tan<sup>-1</sup>, dan 150 ml tan<sup>-1</sup>, kontrol (pupuk NPKMg + Urea). Setiap perlakuan di ulang sebanyak 7 kali. Analisis hasil penelitian menggunakan sidik ragam (Analysis Of Variance/ANOVA) dengan jenjang nyata 5%. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan di lanjutkan dengan uji jarak berganda duncan (*Duncan multiple range test*) jenjang nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara pupuk *Bio-slurry* dan berbagai jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Hasil analisis menunjukkan pemberian pupuk *Bio-slurry* memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar. Sedangkan parameter tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar dan berat kering akar memberikan pengaruh yang sama baik.

Pemberian dengan dosis 50 ml tan<sup>-1</sup> sudah mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit untuk pertumbuhannya, sehingga peningkatan dosis *Bio-slurry* tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bibit. Menurut Hartanto & Putri (2013) bahwa *Bio-slurry* mengandung 2,34 %

N, berarti dalam 50 ml *Bio-slurry* sudah mengandung 9,36 ml N atau 9,36 g N, sedangkan pupuk kontrol (NPKMg + Urea) mengandung 0,07 N.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan pupuk *Bio-slurry* pada berbagai dosis menghasilkan pertumbuhan bibit yang sama dengan kontrol (Urea+NPKMg). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk *Bio-slurry* dapat menggantikan peran pupuk anorganik.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk *Bio-slurry* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

Parameter	Dosis <i>Bio-slurry</i>			
	kontrol (Urea+NPKMg)	50 ml	100ml	150 ml
Tinggi bibit (cm)	23,90 a	22,07 a	22,17 a	23,95 a
Jumlah daun (helai)	4,86 a	4,79 a	4,57 a	4,79 a
Diameter batang (cm)	1,06 a	1,07 a	1,07 a	1,15 a
Panjang daun (cm)	18,53 a	16,81 a	16,96 a	18,23 a
Berat segar tanaman (g)	3,93 a	3,72 a	3,43 a	4,26 a
Berat kering tanaman (g)	0,99 a	0,93 a	0,88 a	1,09 a
Panjang akar (g)	28,16 a	22,81 c	23,44 b	29,03 a
Berat segar akar (g)	1,22 a	1,15 a	1,28 a	1,44 a
Berat kering akar (g)	0,39 a	0,37 a	0,37 a	0,46 a

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5%.

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

Parameter	Jenis tanah	
	Latosol	Regusol
Tinggi bibit (cm)	21,42 b	24,62 a
Jumlah daun (helai)	4,57 b	4,93 a
Diameter batang (cm)	1,06 a	1,12 a
Panjang daun (cm)	16,43 b	18,83 a
Berat segar tanaman (g)	3,30 b	4,36 a
Berat kering tanaman (g)	0,83 b	1,12 a
Panjang akar (g)	25,94 a	25,78 a
Berat segar akar (g)	1,26 a	1,28 a
Berat kering akar (g)	0,41 a	0,39 a

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5%.

Menurut Hartanto dan Putri (2013) (27,74 %), C/N (11,55), pH 7,5–8,4  
*Bio-slurry* mengandung C-organik dengan nutrisi makro N-total (2,34 %),

$P_2O_5$  (4430 mg/100g),  $K_2O$  (1014 mg/100g), Ca (1.402,26 Ppm), Mg (1.544,41 Ppm), S (0,50 %) dan serta unsur hara mikro yang hanya diperlukan dalam jumlah sedikit seperti Fe (<0,01 Ppm), Mn (132,50–714,25 Ppm), Cu (4,5–36,23 Ppm), Zn (3,54 Ppm), Co (7,75 Ppm), Mo (29,69–40,25), B (56,25–203,25 Ppm). Salah satu manfaat pupuk *Bio-slurry* itu sendiri dapat memperbaiki struktur fisik tanah dan menetralkan tanah yang asam dengan baik, menambahkan humus sebanyak 10-12% sehingga tanah lebih bernutrisi dan mampu menyimpan air, dan dapat mendukung aktivitas perkembangan cacing dan mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit. Menurut Sutanto (2002), bahan organik membuat tanah menjadi gembur sehingga lebih baik dan lebih mudah untuk di tembus oleh

sistem perakaran tanaman. Permeabilitas agak lambat dan bewarna merah, semakin merah biasanya semakin miskin unsur hara tanahnya. Pada umumnya tanah ini kadar unsur haranya dan organiknya cukup rendah sehingga memerlukan input yang memadai. Secara keseluruhan tanah ini mempunyai sifat-sifat fisik yang baik akan tetapi sifat kimianya kurang baik (Sarief, 1986).

## KESIMPULAN

Pemberian berbagai dosis *Bio-slurry* menghasilkan pertumbuhan yang sama, kecuali pada panjang akar. Dosis pupuk *Bio-slurry* 50 ml sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Jenis tanah regusol memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa

Pauliz Budi Hastuti dan Surya Budi Setiawan : Pemanfaatan Pupuk Bio-Slurry.....

sawit di *pre-nursery* dibandingkan tanah latosol.

Biogas Rumah (Biru), Yayasan Rumah Energi. Jakarta.

Nugroho, P. 2015. *Macam – macam Pupuk Organik*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adiwiganda, R. 2007. Manajemen tanah dan pemupukan perkebunan kelapa sawit. hal 19-118. Dalam S. Mangoensoekarjo (Ed). Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Sutanto, R, 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangan*. Penerbit kanisius. Yogyakarta.

Akiyat, W.Darmosarkoro dan Sugiyono. 2005. Seri Buku Pedoman Pembibitan Kelapa Sawit. PPKS Medan.

Anonim. 2014. *Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/b erita-362-pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat.html>. Diakses Tanggal 4 Febuari 2016

Hartanto, Y & C.H. Putri. 2013. *Pedoman Pengguna & Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-slurry*. Tim