

## PENGARUH DOSIS LUMPUR KERING KOLAM LCPKS DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRENURSERY

Solichin<sup>1</sup>, Sri Manu Rohmiyati<sup>2</sup>, Erick Firmansyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis lumpur kering kolam LCPKS dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Penelitian ini dilakukan di KP2 Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) dengan faktor pertama dosis lumpur kering kolam LCPKS dengan 5 aras perlakuan yaitu 0% (NPK+Urea), 10%, 20%, 30%, dan 40%. Faktor kedua yaitu komposisi media tanam yang terdiri dari 3 aras macam media tanam pasir, lempung, dan campuran pasir + lempung. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang 5%, apabila ditemukan beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan* (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara dosis lumpur kering dan macam media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Perlakuan aplikasi dosis lumpur kering kolam LCPKS dapat menggantikan peran pupuk anorganik dalam memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Perlakuan macam media tanam pasir, lempung, dan pasir + lempung memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang sama pada tahap *pre nursery*.

**Kata kunci :** bibit kelapa sawit, lumpur kering kolam LCPKS, regosol, latosol.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi utama hasil perkebunan di Indonesia. Hal ini didukung oleh kondisi tanah dan curah hujan yang cocok untuk pembudidayaan kelapa sawit. Setiap tahunnya industri perkebunan kelapa sawit mengalami banyak perkembangan yang cukup signifikan. Banyak perusahaan dalam berbagai skala usaha maupun petani yang berminat mengembangkan industri perkebunan ini. Luas areal kelapa sawit di Indonesia cenderung meningkat selama tahun 2004-2016 sebesar 7,67%, sedangkan produksi kelapa sawit meningkat rata-rata 11,09% per tahun (Anonim, 2016).

Areal perkebunan kelapa sawit Indonesia dalam 10 tahun terakhir telah diperluas secara besar-besaran. Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2006 baru mencapai 6.594.914 ha dan pada tahun 2016 sudah meningkat menjadi 11.672.861 ha (Sunarko, 2014) dan pada tahun 2016 sudah meningkat menjadi 11.672.861 ha (Anonim, 2017).

Perluasan lahan perkebunan kelapa sawit yang semakin meningkat tersebut membutuhkan ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah sangat banyak. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan, sehingga ketersediaan bibit unggul merupakan modal dasar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas, maka media tanam harus sesuai untuk pertumbuhan bibit. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara yang cukup di dalam tanah yang dibutuhkan untuk proses-proses metabolisme di dalam tubuh tanaman, serta sirkulasi udara di dalam tanah yang baik yang dibutuhkan untuk kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah.

Ketersediaan tanah subur atau top soil saat ini semakin terbatas untuk media pembibitan kelapa sawit, sehingga untuk mencukupi kebutuhan tersebut tidak jarang

menggunakan tanah yang kurang subur.

Tanah regosol adalah tanah yang didominasi oleh pasir, meskipun aerasi tanahnya baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah, tapi daya simpan air dan unsur haranya rendah. Tanah latosol adalah tanah yang didominasi oleh lempung kaolinite sehingga tidak terlalu lekat dan liat, daya simpan airnya cukup tinggi, pH masam yang berpotensi memfiksasi fosfor karena kandungan unsur mikro logamnya cukup tinggi. Tanah latosol mempunyai kesuburan kimia yang rendah hingga sedang, tapi aerasi tanahnya kurang baik sehingga kurang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah. Campuran tanah regosol dan latosol diharapkan akan menghasilkan media tanam yang mempunyai sifat-sifat baik dari kedua jenis tanah tersebut dengan meminimalkan sifat-sifat buruk kedua tanah tersebut yaitu tanah yang mempunyai kemampuan menahan air dan unsur hara yang cukup baik, sekaligus aerasi tanahnya juga baik yang menjamin kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah.

Peningkatan luas kebun kelapa sawit di Indonesia juga berakibat pada pertambahan jumlah dan atau kapasitas industri pengolah kelapa sawit, yang akan menimbulkan masalah karena jumlah limbah yang dihasilkan akan bertambah pula. Limbah yang dihasilkan dalam perkebunan maupun pabrik kelapa sawit terdiri dari limbah padat, cair, dan gas. Limbah–limbah tersebut apabila tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan terjadinya pencemaran pada lingkungan, namun apabila dikelola dengan benar justru akan menghasilkan bahan yang mengandung unsur hara yang lengkap sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yaitu selain menambah unsur hara bagi tanaman juga untuk memperbaiki kesuburan fisik dan biologis tanah yang menjamin kesuburan tanah jangka panjang.

Pemberian bahan organik dari limbah pabrik pengolahan kelapa sawit diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu aerasi dan drainase tanah pada tanah lempung serta daya simpan air pada tanah pasiran, juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme di

dalam tanah. Selain itu juga meningkatkan KPK tanah serta kelarutan unsur fosfor di dalam tanah yang semula terfiksasi melalui pembentukan senyawa kelat dengan unsur-unsur mikro logam.

Lumpur kering kelapa sawit memiliki kandungan bahan kering sebesar 24.07%, serat kasar 35.88%, protein kasar 14.54 5, lemak kasar 14.78%, energi bruto 4082 Kal/g, dan 1.08% Ca, 0.25% P (Mathius *et al.*, 2005).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Ketinggian tempat penelitian 118 m. dpl. Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai Juli 2017

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah ayakan tanah, penggaris, cangkul, oven dan timbangan analisis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 15 cm x 15 cm x 10 cm, kecambah kelapa sawit D X P COSTARIKA Malaysia dari distributor Rimba Sawit Ltd, tanah Latosol dari Gunung Kidul, tanah regosol dari desa Maguwoharjo, Lumpur Kering Kolam (LCPKS) dari perkebunan kelapa sawit di Riau

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau CRD (Completey Randomized Design). Faktor pertama ialah dosis lumpur kering yang terdiri dari 5 aras dosis (% volume), yaitu : 0%/bibit, 10%/bibit, 20%/bibit, 30%/bibit, 40%/bibit. Faktor kedua ialah komposisi media tanam yang terdiri dari 3 macam media tanam, yaitu : tanah pasir, tanah lempung, dan campuran tanah pasir + lempung.

Dari 2 perlakuan tersebut dapat diperoleh  $5 \times 3 = 15$  kombinasi perlakuan. Pada setiap kombinasi perlakuan dilakukan 4

ulangan sehingga jumlah bibit yang dibutuhkan sebanyak  $15 \times 4 = 60$  bibit. Sebagai perlakuan kontrol tidak diberi lumpur kering (dosis 0%) tapi diberi pupuk anorganik (NPK + Urea) dengan masing-masing dosis 0,4 g/bibit.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### a. Persiapan tempat penelitian

Tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring. Lahan yang digunakan harus terbuka, datar dan dekat dengan sumber air.

#### b. Pembuatan naungan

Naungan dibuat dari bambu dengan ukuran lebar 2,5 meter, panjang 4 meter, dan tinggi naungan sebelah Barat 1,5 meter dan sebelah Timur 2 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan, tujuannya menghindari hujan secara langsung dan disekeliling naungan ditutup dengan paranet dan plastik transparan setinggi 1,5 meter.

#### c. Persiapan media tanam

Lumpur kering kolam LCPKS dan tanah yang telah dipersiapkan kemudian diayak terlebih dahulu dengan menggunakan ayakan agar diperoleh lumpur yang homogen dan bebas dari kotoran. Lumpur kering yang diambil yaitu hasil endapan dari limbah cair kelapa sawit, sedangkan tanah regosol dan latosol dipilih dari tanah top soil (tanah lapisan atas).

#### d. Menanam benih

Kecambah normal hasil seleksi langsung ditanam pada polybag yang telah disiapkan agar bibit dapat tumbuh dengan baik. Sebelum ditanam, kecambah diperciki air secukupnya agar kelembapannya terjaga. Media tanam dilubangi dengan kayu bulat sedalam  $\pm 3$  cm. Kecambah dimasukkan dengan posisi plumula (bakal daun) menghadap ke atas dan radikula (bakal akar) menghadap ke bawah. Ciri-ciri plumula keputih-putihan dan radikula kekuning-kuningan. Selanjutnya kecambah ditutup dengan

tanah dengan memberikan sedikit tekanan, sehingga kecambah ditanam pada kedalaman  $\pm 1,5$  cm.

#### e. Pemupukan Urea dan NPK

Kecambah kelapa sawit yang baik mempunyai kandungan endosperm yang tinggi, sehingga pada saat kecambah disemaikan tidak perlu dilakukan pemupukan. Pemupukan dilakukan setelah bibit berumur 5 minggu, untuk perlakuan kontrol (L0) yaitu 0,1 g pupuk urea/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air disiramkan ke permukaan tanah pada minggu ke 5, 7, 9, dan 11. Sedangkan pupuk NPK diberikan dengan dosis 0,1 g/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air dan diaplikasikan pada minggu ke 4, 6, 8, dan 10.

#### f. Pemeliharaan

#### g. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gelas aqua dengan frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali (pagi dan sore) dengan volume air siraman setiap penyiraman 100 ml/bibit. Untuk perlakuan kontrol, pada saat aplikasi pupuk tidak dilakukan penyiraman.

#### h. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam dan di sekitar polybag dengan rotasi 1 minggu sekali.

#### i. Pencegahan dari Hama dan Penyakit

Pada persiapan media tanam diberikan Furodan 3G 2g/polybag untuk mencegah serangan uret dan rayap. Saat tanaman berumur 1 bulan disemprot dengan Dithane M-45 2 cc/liter untuk mencegah serangan penyakit, dilakukan setiap 2 minggu sekali. Untuk mencegah serangan serangga disemprot Thiodan 2 cc/liter, yang dilakukan setiap 2 minggu sekali.

### **Parameter Pengamatan**

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Tinggi bibit (cm) : diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh (apikal), dilakukan 1 minggu sekali dan pengamatan

- dilakukan secara terus menerus selama  $\pm 3$  bulan.
2. Jumlah daun (helai) : dihitung berdasarkan jumlah daun setiap tanaman yang telah membuka sempurna.
  3. Panjang Akar Primer (cm) : panjang akar primer diukur dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengamatan ini dilakukan pada akhir pengamatan.
  4. Berat segar akar (g) : Akar ditimbang pada akhir penelitian dengan cara memotong seluruhnya akar sampai pangkal batang.
  5. Berat kering akar (g) : Akar ditimbang setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu  $70^{\circ}$  C selama  $\pm 48$  jam sehingga mencapai berat tetap kemudian ditimbang beratnya.
  6. Berat segar bibit (g) : Bibit ditimbang pada akhir penelitian, yaitu berat bibit tanpa akar.
  7. Berat kering bibit (g) : Pengukuran berat kering bibit dilakukan di akhir penelitian yang telah dioven pada temperatur  $70^{\circ}$  C selama  $\pm 48$  jam, didinginkan terus ditimbang kemudian dimasukkan kembali ke dalam oven selama 1 jam, didinginkan, terus ditimbang. Apabila tidak terjadi penurunan berat berarti sudah mencapai berat tetap.

8. Volume akar : pengukuran volume akar dilakukan pada saat setelah akar dipotong dari tajuk dan dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah diisi air. Selisih tinggi air adalah volume akar.

**Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau *analisis of variance* (Anova) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis yang berbeda nyata diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel berikut.

**Tinggi Bibit**

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap tinggi bibit. Perlakuan volume lumpur kering dan macam media tanam tanah tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* (cm).

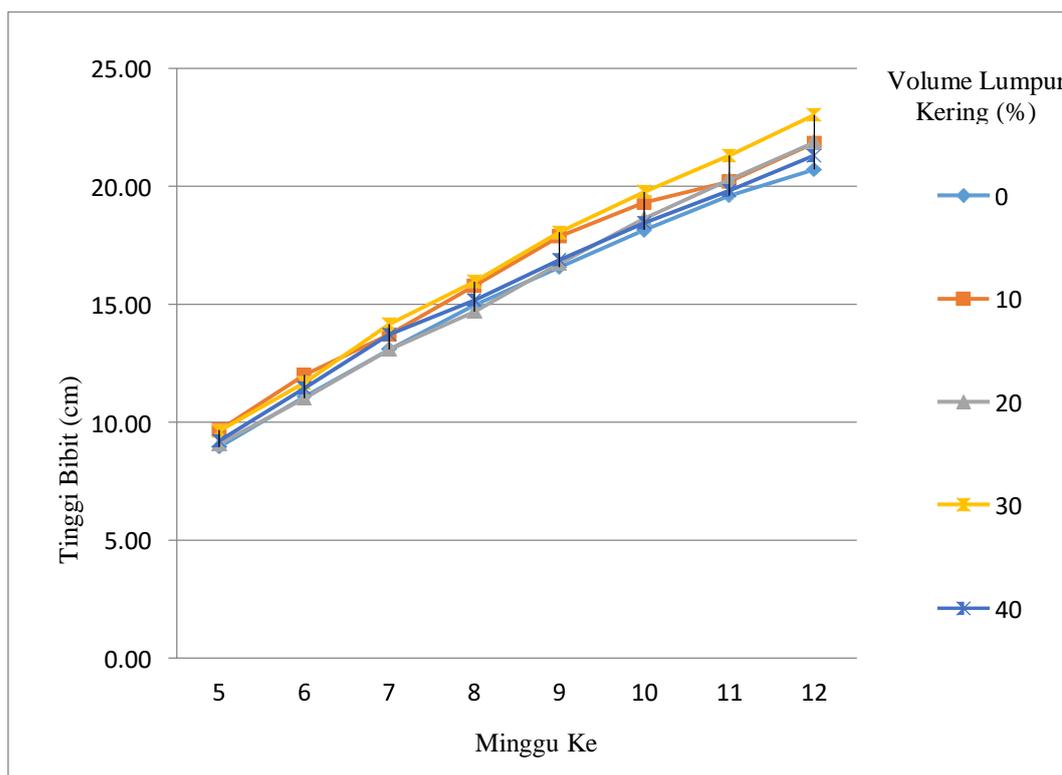
Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	Rerata
0	22,40	19,60	20,12	20,70 a
10	22,02	21,25	22,20	21,82 a
20	20,50	25,00	20,07	21,85 a
30	23,57	22,65	22,82	23,01 a
40	20,12	20,97	22,82	21,30 a
Rerata	21,72 p	21,89 p	21,61 p	(-)

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

( - ) : Tidak terdapat interaksi nyata.

Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tinggi bibit pada setiap minggunya dilakukan pengamatan

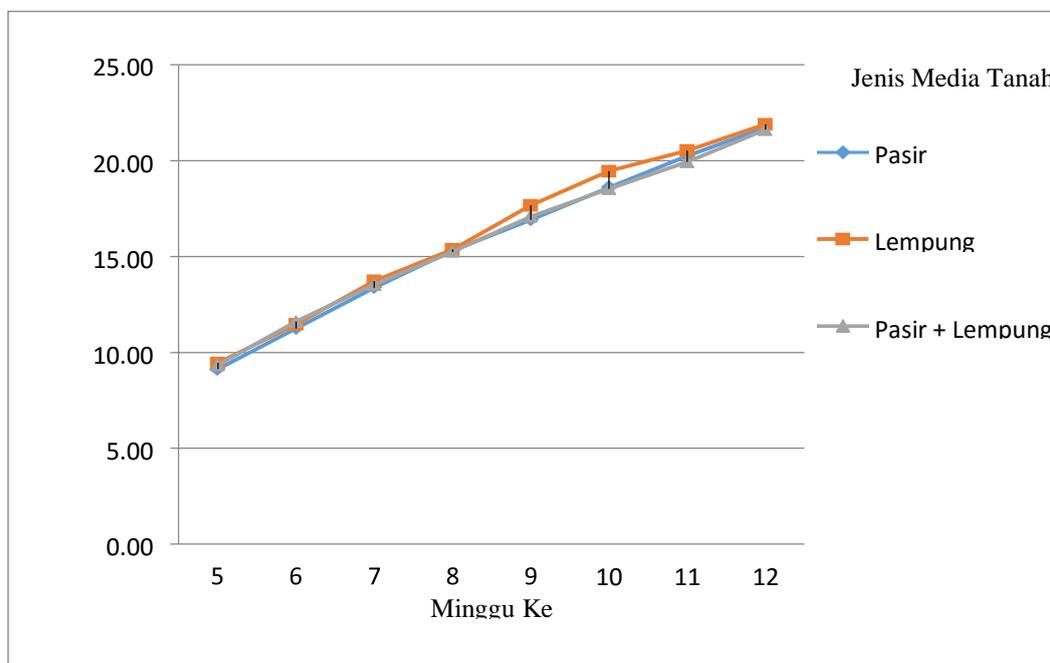
pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit dengan interval 1 minggu sekali selama 8 minggu yang disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada perlakuan lumpur kering pada berbagai volume (cm).

Gambar 1 menunjukkan bahwa semua perlakuan mengalami pertumbuhan yang stabil hingga minggu ke 12, kecuali perlakuan

volume lumpur kering 0% setelah minggu ke 9 mengalami pertumbuhan yang melambat.



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada perlakuan berbagai macam media tanam.

Gambar 2 menunjukkan bahwa semua

penggunaan macam media tanam mengalami

pertumbuhan yang meningkat stabil hingga minggu ke 12, kecuali media tanam lempung mulai minggu ke 8-10 menunjukkan laju pertumbuhan yang meningkat cepat, kemudian melambat hingga minggu ke 12.

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1

menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap jumlah daun. Perlakuan volume lumpur kering dan macam media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit *pre nursery* (helai).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			Rerata
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	
0	4,00	3,50	3,75	3,75 a
10	3,50	3,75	4,00	3,75 a
20	4,00	4,00	3,75	3,91 a
30	4,00	3,75	4,25	4,00 a
40	4,00	3,25	3,75	3,66 a
Rerata	21,60 p	18,95 p	21,50 p	( - )

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

( - ) : Tidak ada interaksi nyata.

**Panjang Akar Primer**

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap jumlah daun. Perlakuan volume lumpur kering dan macam media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar primer kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

**Berat Segar Akar**

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap berat segar akar. Perlakuan lumpur kering berpengaruh nyata sedangkan macam media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap panjang akar primer kelapa sawit *pre nursery* (cm).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			Rerata
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	
0	21,87	19,12	21,37	20,79 a
10	22,50	17,75	20,00	20,08 a
20	21,12	17,87	20,37	19,79 a
30	21,62	21,75	22,12	21,83 a
40	20,87	18,25	23,62	20,91 a
Rerata	21,60 p	18,95 p	21,50 p	( - )

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

( - ) : tidak ada interaksi nyata.

Tabel 4. Pengaruh volume lumpur kering kolam LCPKS pada berbagai jenis tanah terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	Rerata
0	1,23	1,13	1,19	1.36 ab
10	1,22	1,13	1,24	1,11 ab
20	0,69	1,02	0,94	1,42 b
30	1,66	1,48	1,52	1,33 a
40	1,33	1,41	1,14	1,29 a
Rerata	1,29 p	1,22 p	1,20 p	( - )

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama tidak memperlihatkan beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

( - ) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian lumpur kering volume 30% dan 40% memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar dan lebih tinggi dibandingkan dengan volume lumpur kering 20%. Pemberian lumpur kering volume 0% dan 10% memberikan pengaruh yang sama dengan volume 20%, 30% dan 40% terhadap berat segar akar. Penggunaan macam media tanam pasir, lempung, dan pasir + lempung memberikan pengaruh yang sama terhadap

berat segar akar bibit kelapa sawit *pre nursery*.

#### Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap berat kering akar. Perlakuan volume lumpur kering dan macam media tanam berpengaruh nyata terhadap berat kering akar kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	Rerata
0	0,25	0,23	0,25	0,24 a
10	0,35	0,21	0,24	0,26 a
20	0,22	0,13	0,20	0,19 a
30	0,22	0,31	0,24	0,25 a
40	0,25	0,26	0,18	0,23 a
Rerata	0,26 p	0,23 p	0,22 p	( - )

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

( - ) : Tidak ada interaksi nyata.

#### Berat Segar Bibit

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap berat segar bibit.

Perlakuan volume lumpur kering dan macam media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar bibit kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap berat segar bibit kelapa sawit di *pre nursery* (g).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	Rerata
0	2,22	1,99	2,60	2,27 a
10	2,98	2,61	2,85	2,81 a
20	2,09	3,16	2,22	2,49 a
30	2,88	2,55	2,74	2,72 a
40	2,88	2,50	3,11	2,83 a
Rerata	2,61 p	2,56 p	2,70 p	( - )

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

( - ) : Tidak ada interaksi nyata.

**Berat Kering Bibit**

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap berat kering bibit.

Perlakuan volume lumpur kering dan macam media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap berat kering bibit kelapa sawit *pre nursery* (g).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	Rerata
0	0,48	0,45	0,57	0,50 a
10	0,68	0,58	0,64	0,63 a
20	0,50	0,77	0,50	0,59 a
30	0,63	0,57	0,60	0,60 a
40	0,65	0,92	0,77	0,78 a
Rerata	0,59 p	0,66 p	0,62 p	( - )

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

( - ) : Tidak ada interaksi nyata.

**Volume Akar**

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering dan macam media tanam terhadap volume akar. Perlakuan

volume lumpur kering dan macam media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar kelapa sawit di *pre nursey*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh volume lumpur kering pada berbagai macam media tanam terhadap volume akar bibit kelapa sawit *pre nursery* (ml).

Volume lumpur kering (%)	Macam media tanam			Rerata
	Pasir	Lempung	Pasir + Lempung	
0	1,37	1,50	1,75	1,54 a
10	1,62	1,75	1,75	1,70 a
20	1,75	1,62	1,50	1,62 a
30	1,37	1,62	1,50	1,50 a
40	1,75	1,75	1,75	1,75 a
Rerata	1,57 p	1,65 p	1,65 p	( - )

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

( - ) : Tidak ada interaksi nyata.

### PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara volume lumpur kering kolam LCPKS dan macam media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini berarti bahwa antara kedua faktor tersebut tidak bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian lumpur kering kolam LCPKS volume 10% memberikan pengaruh yang sama dengan volume 20%, 30%, dan 40%. Hal ini berarti bahwa pemberian lumpur kering volume 10% sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik, sehingga peningkatan volume tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bibit, hal ini diduga bahwa pada tanah yang diberi lumpur kering volume 10% mengandung unsur hara dengan kadar yang cukup dan kelembaban yang optimum untuk pertumbuhan bibit. Lumpur kering kolam LCPKS sebagai bahan organik mengandung unsur hara yang lengkap, sehingga memiliki kemampuan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi. Sesuai dengan pendapat Fauzi (2014) bahwa 1 ton limbah cair kelapa sawit mengandung hara setara dengan 1,56 kg Urea, 0,25 kg TSP, 2,50 kg MOP/KCL, dan 1,00 kg Kiesrit. Serta menurut Darmawati *et al.* (2014) bahwa rata-rata kandungan unsur hara per ton solid adalah

0.37% N (8 kg Urea), 0.04 % P (2.90 kg RP), 0.91 % K (18.30 kg MOP), dan 0.08 %Mg (5 kg Kieserite). Sanchez (1992) menyatakan bahwa pemanfaatan bahan organik penting dalam memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pemberian lumpur kering kolam LCPKS dapat meningkatkan sifat kimia tanah dengan menambah hara serta meningkatkan KPK tanah. Penambahan lumpur kering kolam LCPKS juga bermanfaat sebagai penambah enersi bagi mikroorganisme untuk meningkatkan aktivitasnya dalam menguraikan bahan organik sehingga mempercepat pelepasan unsur haranya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian lumpur kering kolam LCPKS pada berbagai volume memberikan pengaruh yang sama dengan pemberian pupuk anorganik NPK dan Urea dosis 0,4%. Hal ini karena dalam 10% volume solid mengandung 0,83 g N, 0,20 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 2,44 g K<sub>2</sub>O sedangkan dalam 0,4 g pupuk anorganik NPK + Urea hanya mengandung 0,24 g N, 0,06 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,06 g K<sub>2</sub>O. Sesuai dengan pendapat Sutanto (2002) bahan - bahan organik mengandung unsur hara yang lengkap meskipun kadar haranya rendah sehingga harus diberikan dengan dosis tinggi. Penggunaan bahan organik selain bermanfaat sebagai pemasok unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, juga mampu menjaga sekaligus meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka panjang melalui perbaikan sifat fisik dan biologi tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan jenis tanah pasir, lempung, dan pasir + lempung memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini karena tanah pasir mempunyai aerasi tanah yang baik sehingga mendukung dalam kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah, sedangkan tanah lempung memiliki kelebihan daya simpan air yang cukup tinggi. Kelebihan dari pencampuran kedua media tanam pasir + lempung diharapkan dapat meminimalkan sifat-sifat buruk kedua media tanam tersebut yaitu tanah yang mempunyai kemampuan menahan air dan unsur hara yang cukup baik, sekaligus aerasi tanahnya juga baik yang menjamin kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah. Tanah pasir meskipun kemampuan menahan airnya rendah akibat didominasi oleh pori makro, tapi kebutuhan airnya tercukupi dengan penyiraman yang dilakukan secara rutin pada pagi dan sore hari dengan volume 200 ml / hari, sehingga tanah tetap lembab dan belum sampai mencapai defisit air. Didukung dengan pendapat Darmawijaya (1990) bahwa ciri morfologi yang umum pada tanah regosol ialah tekstur pasir, struktur remah sampai gumpal lemah, dan konsistensi gembur. Menurut Munir (1996) meskipun kadar bahan organik pada tanah latosol tergolong rendah biasanya kurang dari 1 persen, tapi kejenuhan basa sedang hingga tinggi dengan KTK sangat beragam akibat dari jenis mineral yang mendominasinya, kadar tanah tergantung bahan induk, permeabilitas lambat dan peka erosi.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah :

- 1) Tidak terdapat kombinasi yang baik antara dosis lumpur kering kolam LCPKS dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
- 2) Pemberian Lumpur kering kolam LCPKS volume 10% sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang baik.
- 3) Pemberian lumpur kering kolam LCPKS berbagai volume ( 10%, 20%, 30% dan

40%) memberikan pengaruh yang sama dengan pupuk NPK dan Urea dosis 0,4 g terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

- 4) Tanah pasir dan tanah lempung memberikan pengaruh yang sama dengan campuran tanah pasir dan lempung sebagai media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2016. *Table -3 ;Produksi, Luas Areal dan Produktivitas Perkebunan Indonesia*.  
<http://www.pertanian.go.id/Indikator/tab-el-3-prod-Isareal-produktivitas-bun.pdf>; diakses pada 25 April 2017 21:16:02 WIB.
- Anonim, 2017.  
<http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-362-Pertumbuhan-Areal-Kelapa-Sawit-Meningkat.html>. Diakses pada 25 April 2017 20:27:28 WIB.
- Darmawati., Nursamsi., dan Siregar, A.R. 2014. “*Pengaruh Pemberian Limbah Padat Kelapa sawit dan Pupuk organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata)*”. Jurnal Agroteknologi Vol. 19, No. 1, Oktober 2014 ; 59-67
- Darmawijaya I., 1990. *Klasifikasi Tanah. Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fauzi Y., Y .E .Widyastuti, I Satyawibaw, R. H. Paeru. 2014. *Kelapa Sawit*.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hardjowigeno S. 1987. *Ilmu Tanah*. Penerbit PT. Mediatama Sarana Perkasa.Jakarta.
- Hastuti P.B., 2011. *Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit*. Deepublish. Yogyakarta.
- Jumin H.B., 2005. *Dasar-dasar Agronomi*. Rajawali Press. Jakarta.
- Kartasapoetra A .G, M.M. Sutedjo, R .D. Sastroatmodjo. 1991. *Mikro Biologi Tanah*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mathius I.W., D. Sitompul, B.P. Manurung dan Azmi. 2004. *Produk Sampung*

*Tanaman dan Pengolahan Buah Kelapa Sawit sebagai Bahan Dasar Pakan Komplit untuk Sapi: Suatu Tinjauan. Dalam.: Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit melalui Limbah Pabrik Kelapa Sawit. Pros. Pertemuan Teknis Kelapa Sawit. Hal. 166. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan*

Munir, M. 1996. *Tanah-Tanah Utama Indonesia, Karakteristik, Klarifikasi, dan Pemanfaatannya*. Dunia Pustaka Jaya. Jakarta.

Pahan I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agrobisnis Kelapa*

*Sawit dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadya. Jakarta.

Sanches, P. 1992. *Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika*. Penerbit ITB. Bandung. Sarief E .S., 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Penerbit Pustaka Buana. Bandung.

Sunarko, 2014. *Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan*. Penerbit PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Sutanto R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik, Permasalahan dan Pengembangannya*. Penerbit kanisius. Yogyakarta