

PENGARUH SAAT PEMBUANGAN ENDOSPERM DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Yopi Topan Napitupulu¹, Herry Wirianata², E Nanik Kristalisasi²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cadangan makanan dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit Pre Nursery. Penelitian ini dilaksanakan di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo, kecamatan Depok, kabupaten Sleman, DIY pada bulan Maret 2016 s/d Juli 2016 dengan menggunakan percobaan factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I adalah Pembuangan endosperm yang terdiri dari 3 aras, yaitu tanpa pembuangan endosperm, pengambilan endosperm 2 minggu setelah tanam dan pengambilan endosperm 3 minggu setelah tanam kecambah. Faktor II adalah aplikasi media tanam yaitu tanah latosol dan regusol yang terdiri dari 3 aras yaitu regusol dengan pupuk kompos, latosol dengan pupuk kompos, regusol + latosol dengan pupuk kompos. Hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang 5% untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata digunakan uji lanjut dengan DRMT pada jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan saat pembuangan endosperm dan komposisi media tanam terhadap parameter berat segar tanaman, berat segar akar, berat kering tanaman, berat kering akar, dan volume akar, dan dari semua parameter didapat hasil tanaman terbaik yaitu pada perlakuan kontrol dan media tanam latosol dicampur pupuk kompos. Pembuangan endosperm dapat menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pembuangan endosperm 2 minggu setelah tanam lebih menghambat pertumbuhan bibit dibandingkan pembuangan endosperm 4 minggu setelah tanam kecambah. Aplikasi media tanam terbaik didapat pada tanah latosol+kompos dibandingkan dengan media tanam regusol+kompos.

Kata kunci : Kelapa Sawit, Pembuangan Endosperm, Latosol, Regusol, dan Kompos

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah tanaman industri yang penting sebagai penghasil minyak sawit, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Pada masa sekarang perkebunan kelapa sawit di Indonesia meliputi daerah Aceh, pantai timur Sumatra, Kalimantan, dan Sulawesi. Sektor perkebunan kelapa sawit berkembang sangat pesat dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Produksi *crude palm oil* (CPO) atau minyak sawit mentah Indonesia tumbuh 7,7% menjadi 23,9 juta ton di tahun 2011.

Bertambahnya produksi CPO didukung juga karena adanya penambahan luas lahan yang mencapai 350.000 hektar, Lahan kelapa sawit di Indonesia bertambah 0,35 juta hektar

dari 5,74 juta hektar menjadi 6,09 juta hektar pada 2011. Produksi CPO Indonesia yang meningkat membuat Indonesia mewakili 48,8% menyuplai CPO dunia, pada tahun 2010 produksi CPO Indonesia mencapai 22,2 juta ton atau tumbuh 5,7% dari 2009 yang hanya 21 juta ton.

Hal ini karena perkembangan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2010 bertambah menjadi 5,74 juta hektar, meningkat 6,9% dari 2009, 5,37 juta hektar. Pada tahun 2014 produksi CPO meningkat menjadi 29,3 juta ton dengan luas areal 10,9 juta hektar, Tahun 2015 produksi CPO menjadi 31 juta ton dengan luas areal 11,4 juta hektar.

Melihat prospek tanaman kelapa sawit yang sangat besar dimasa yang akan datang, seiring dengan meningkatnya kebutuhan penduduk akan minyak sawit, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produk kelapa sawit secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Untuk memenuhi permintaan kebutuhan tersebut, salah satu aspek agronomi yang sangat berperan adalah pembibitan.

Pertumbuhan awal bibit merupakan waktu kritis yang menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan yang baik, kriteria bibit yang baik adalah bibit yang mempunyai pertumbuhan subur, sehat, dan bebas dari serangan hama maupun penyakit, pertumbuhan bibit yang baik didukung tersedianya media pertumbuhan bibit serta lingkungan yang baik pula dalam arti struktur tekstur, maupun kandungan kimianya tersedia bagi tanaman.

Salah satu upaya untuk menyediakan media tanam dan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah dengan pengaturan campuran media tanam, penggunaan media tanam tidak terlepas dengan pupuk kompos sebagai bagian dari komposisi media tanam. Kompos sendiri merupakan hasil penguraian dari campuran bahan-bahan organik. Proses pengomposan dapat dipercepat dengan menambahkan populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat lembab, dan aerobik atau anaerobik. Kompos memiliki nilai C/N lebih rendah dari bahan organik asalnya. Rasio C/N kompos yang baik adalah kurang dari 20.

Kompos mampu meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat, kompos mampu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik, sekaligus meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan airnya. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan adanya penambahan kompos. Mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah, menghasilkan senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Mikroba

tanah juga diketahui dapat membantu tanaman menghadapi serangan penyakit.

Endosperm merupakan jaringan cadangan makanan bagi embrio selama masa pertumbuhan dan perkembangan, endosperm sendiri berasal dari inti kandung lembaga sel (central cel) yang dibuahi oleh gamet jantan. Endosperm beserta embrio dibungkus oleh integumen yang secara keseluruhan membentuk struktur biji, biji yang memiliki endosperm merupakan organ yang berasal dari pembuahan ganda. Endosperm berkembang dari sel triploid yang aktif membelah membentuk multinukleat, perkembangan endosperm sangat menentukan proses perkecambahan karena endosperm merupakan cadangan makanan yang dibutuhkan selama proses perkecambahan (Oren dan Louis, 1990).

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo, Kecamatan Maguwoharjo, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada ketinggian 118 mdpl pada bulan maret-juli 2017.

Alat Dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, parang, ember, gembor, meteran, gulung, ayakan, selang, gergaji, paku, thermometer, timbangan analitik, plastik, alat tulis dan polybag ukuran kecil 20 x 20 cm. Bahan yang digunakan adalah media tanam berupa tanah regusol dan latosol, air, pupuk kompos dan kecambah kelapa sawit yang diperoleh dari perusahaan perkebunan kelapa sawit.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode percobaan dengan rancangan acak lengkap dengan 2 faktorial. Faktor I adalah komposisi Media tanam terdiri atas 3 aras yaitu regusol + pupuk kompos, latosol + pupuk kompos, regusol + latosol + pupuk kompos. Faktor II adalah pembuangan endosperm terdiri dari 3

aras yaitu tanpa pembuangan, pembuangan endosperm 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam kecambah.

Dengan demikian diperoleh kombinasi perlakuan sejumlah $3 \times 3 = 9$ kombinasi, masing-masing kombinasi perlakuan dengan 6 ulangan, sehingga jumlah tanaman dalam penelitian adalah 9×6 yaitu 54 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman yang dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag nantinya tidak miring. Lahan yang akan digunakan sebagai tempat penelitian dipilih tempat yang datar, terbuka, dekat dengan sumber air, dan mudah terkena sinar matahari.

Naungan berasal dari plastik yang berada 1,7 meter dari tinggi bibit. Naungan yang lainnya juga dibuat menggunakan bambu, digunakan untuk tempat pemasangan paranet dari plastik yang bertujuan untuk menghindari air hujan dan sinar matahari secara langsung.

2. Persiapan media tanam

Tanah yang dipergunakan yaitu tanah regosol dan latosol (*top soil*), tanah tersebut diayak dengan menggunakan ayakan supaya menjadi butiran yang halus dan tanah terbebas dari sisa-sisa sampah atau sisa-sisa tumbuhan liar, setelah tanah diayak dan didapat tanah yang gembur kemudian dimasukkan ke dalam polybag dengan perbandingan takaran satu banding satu dengan kompos dan campuran pada media tanam adalah regosol+kompos, latosol+kompos dan regosol+latosol+kompos.

3. Penanaman Kecambah

Penanaman kecambah dilakukan dengan lubang yang dibuat dengan jari ditengah polybag. Pada saat kecambah ditanam dengan posisi tegak, calon batang (*plumula*) harus menghadap ke atas dan calon akar (*radikula*) harus menghadap kebawah dengan kedalaman 2-3 cm.

4. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan bibit kelapa sawit, agar kecambah yang ditanam menjadi bibit yang baik maka diperlukan pemeliharaan yaitu dengan penyiraman dilakukan secara manual dengan menggunakan gembor, bibit disiram sesuai dosis yang ditentukan.

Parameter Pengamatan

1. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan jumlah daun di setiap tanaman yang telah membuka sempurna dan diamati pada akhir penelitian.

2. Tinggi tanaman (cm)

Tanaman diukur tingginya dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai daun terpanjang, Pengukuran dimulai pada umur 2 minggu setelah tanam dan diamati 2 minggu sekali sampai akhir penelitian (3 bulan atau 6 kali pengamatan).

3. Berat segar tanaman (g)

Penimbangan berat segar tanaman ditentukan dengan menimbang seluruh organ tanaman yang ada di atas permukaan tanah dan dilakukan pada akhir penelitian.

4. Berat kering tanaman (g)

Setelah diperoleh berat segar, tanaman dimasukkan kedalam oven dengan suhu 70° C sampai didapatkan berat kering konstan dan pengamatan dilakukan pada penelitian.

5. Panjang akar

Panjang akar utama diukur dari leher akar sampai ujung akar yaitu akar terpanjang.

6. Berat segar akar (g)

Penimbangan berat segar akan dilakukan dengan menimbang akar dalam keadaan segar dan bersih yang dilakukan pada penelitian.

7. Berat kering akar (g)

Setelah diperoleh berat segar akar, tiap akar tanaman dimasukkan dalam oven dengan suhu 70° C sampai

didapatkan berat kering konstan dan pengamatan dilakukan pada penelitian.

8. Diameter batang

Diameter batang dihitung pada saat panen dilakukan. Dengan menggunakan jangka sorong.

9. Volume akar

Volume akar dihitung dengan menggunakan gelas ukur yang berisi air dengan rumus (volume = volume akhir akar + air - volume awal air).

apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji perlakuan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media tidak berpengaruh nyata sedangkan pembuangan endosperm berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery*, namun untuk pengaruh interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pengaruh terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 1.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis of Variance (Analisis Sidik ragam),

Tabel 1. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit umur 14 minggu (cm).

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	14.87	4.97	13.68	11.18 b
Latosol+kompos	16.38	6.39	15.85	13.23 a
Regusol + latosol+ kompos	16.67	3.81	13.39	10.62 b
Rerata	15.97 a	5.05 c	14.30 b	(-)

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

(-) Tidak ada interaksi

Tabel 1 menunjukkan bahwa media tanam latosol+kompos menghasilkan tinggi bibit yang lebih baik daripada media tanam regusol+kompos maupun media regusol+latosol+kompos yang satu sama lain tidak berbeda nyata. Pembuangan endosperm dapat menghambat pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit, pembuangan endosperm 2 minggu setelah tanam menghasilkan tinggi bibit paling rendah daripada 4 minggu setelah tanam maupun tanpa pembuangan endosperm.

Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata sedangkan pembuangan endosperm memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nursery*, namun untuk interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pengaruh terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap diameter batang bibit kelapa sawit umur 14 minggu (cm).

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	7.16	1.16	6.33	4.88 b
Latosol+kompos	7.75	2.50	8.00	6.25 a
Regusol + latosol+ kompos	7.50	0.83	5.83	4.37 b
Rerata	7.47 a	1.49 b	6.72 a	(-)

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

(-) Tidak ada interaksi

Tabel 2 menunjukkan bahwa media tanam latosol+kompos menghasilkan diameter batang yang lebih baik daripada media tanam regusol+kompos maupun media regusol+latosol+kompos yang satu sama lain tidak berbeda nyata. Pembuangan endosperm dapat menghambat pertumbuhan diameter batang kelapa sawit, pembuangan endosperm 2 minggu setelah tanam menghasilkan diameter batang paling rendah daripada 4 minggu setelah tanam maupun tanpa pembuangan endosperm.

Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media tidak berpengaruh nyata sedangkan pembuangan endosperm berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kelapa sawit di *pre nursery*, namun untuk pengaruh interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pengaruh terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap jumlah daun pada bibit kelapa sawit umur 14 minggu.

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	5.66	2.50	5.66	4.61 ab
Latosol+kompos	6.12	3.16	5.33	5.00 a
Regusol + latosol+ kompos	5.50	2.72	5.33	4.62 b
Rerata	5.76 a	2.79 b	5.44 a	(-)

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

(-) Tidak ada interaksi

Tabel 3 menunjukkan bahwa media tanam latosol+kompos menghasilkan jumlah daun yang lebih baik daripada media tanam regusol+kompos maupun media regusol+latosol+kompos yang satu sama lain tidak berbeda nyata. Pembuangan endosperm dapat menghambat pertumbuhan jumlah daun kelapa sawit, pembuangan endosperm 2 minggu setelah tanam menghasilkan jumlah

daun paling rendah daripada 4 minggu setelah tanam maupun tanpa pembuangan endosperm.

Berat segar tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media, pembuangan endosperm dan interaksi kedua perlakuan ini berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman kelapa sawit di *pre nursery*.

Pengaruh yang nyata terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap berat segar tanaman pada bibit kelapa sawit 14 minggu.

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	6.10 bc	0.18 e	4.87 cd	3.72
Latosol+kompos	9.10 a	0.79 e	7.48 ab	6.09
Regusol + latosol+kompos	7.84 a	0.51 e	3.48 d	3.34
Rerata	7.50	0.49	5.28	(+)

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

(+) ada interaksi nyata

Tabel 4 menunjukkan komposisi media tanam bekerja sama dengan perlakuan waktu pengambilan endosperm dalam memberikan interaksi nyata. Komposisi media tanam latosol+kompos bekerja sama dengan perlakuan tanpa pembuangan endosperm menghasilkan berat segar bibit kelapa sawit di *pre nursery* terbaik dibandingkan interaksi antar perlakuan komposisi media tanam regusol+kompos dan regusol+latosol+kompos yang bekerja sama dengan perlakuan saat

pembuangan endosperm 2 dan 4 minggu setelah tanam.

Berat kering tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media, pembuangan endosperm dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman kelapa sawit di *pre nursery*. Pengaruh yang nyata terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap berat kering tanaman pada bibit kelapa sawit 14 minggu.

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	1.29 bc	0.03 e	1.01 cd	0.78
Latosol+kompos	1.94 a	0.17 e	1.56 b	1.28
Regusol + latosol+kompos	1.52 b	0.10 e	0.75 d	0.70
Rerata	1.57	0.10	1.11	(+)

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

(+) Ada interaksi nyata

Tabel 5 menunjukkan komposisi media tanam bekerja sama dengan perlakuan pengambilan endosperm dalam memberikan interaksi nyata. Komposisi media tanam latosol+kompos bekerja sama dengan perlakuan tanpa pembuangan endosperm menghasilkan berat kering akar terbaik dibandingkan interaksi antar perlakuan

komposisi media tanam regusol+kompos dan regusol+latosol+kompos yang bekerja sama dengan perlakuan saat pembuangan endosperm 2 dan 4 minggu setelah tanam.

Panjang akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media ataupun pembuangan

endosperm berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*, namun sebaliknya untuk interaksi

kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pengaruh terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap panjang akar bibit kelapa sawit 14 minggu (cm).

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	29.26	9.20	19.53	19.33 b
Latosol+kompos	28.30	15.06	31.05	25.15 a
Regusol + latosol+kompos	25.92	10.28	22.98	18.95 b
Rerata	27.83 a	11.51 b	24.52 a	(-)

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

(-) Tidak ada interaksi

Tabel 6 menunjukkan bahwa media tanam latosol+kompos menghasilkan panjang akar yang lebih baik daripada media tanam regusol+kompos maupun media regusol+latosol+kompos yang satu sama lain tidak berbeda nyata. Pembuangan endosperm dapat menghambat pertumbuhan panjang akar kelapa sawit, pembuangan endosperm 2 minggu setelah tanam menghasilkan panjang akar paling rendah daripada 4 minggu setelah tanam maupun tanpa pembuangan endosperm.

Berat segar akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pembuangan endosperm, komposisi media dan interaksi kedua perlakuan ini berpengaruh nyata terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pengaruh nyata terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 7

7

Tabel 7. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit 14 minggu.

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerata a
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	2.99 c	0.06 e	2.12 d	1.72
Latosol+kompos	4.36 a	0.44 e	3.92 ab	2.98
Regusol + latosol+kompos	3.48 bc	0.21 e	1.56 d	1.53
Rerata	3.55	0.24	2.53	(+)

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

(+) Ada interaksi nyata

Tabel 7 menunjukkan komposisi media bekerja sama dengan perlakuan pengambilan endosperm dalam memberikan interaksi yang nyata. Komposisi media tanam latosol+kompos bekerja sama dengan perlakuan tanpa pembuangan endosperm

menghasilkan berat segar akar terbaik dibandingkan interaksi antar perlakuan komposisi media tanam regusol+kompos dan regusol+latosol+kompos yang bekerja sama dengan perlakuan saat pembuangan endosperm 2 dan 4 minggu setelah tanam.

Berat kering akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pembuangan endosperm, komposisi media dan interaksi kedua perlakuan ini

berpengaruh nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pengaruh nyata terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh waktu pengambilan endosperm terhadap berat kering akar pada bibit kelapa sawit 14 minggu.

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerat a
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	0.65 b	0.01 d	0.42 c	0.36
Latosol+kompos	0.97 a	0.10 d	1.01 a	0.72
Regusol + latosol+kompos	0.91 a	0.04 d	0.34 c	0.37
Rerata	0.84	0.05	0.59	(+)

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

(+) Ada interaksi nyata

Tabel 8 menunjukkan komposisi media bekerja sama dengan perlakuan pengambilan endosperm dalam memberikan interaksi nyata. Komposisi media tanam latosol+kompos bekerja sama dengan perlakuan tanpa pembuangan endosperm menghasilkan berat kering akar terbaik dibandingkan interaksi antar perlakuan komposisi media tanam regusol+kompos dan regusol+latosol+kompos yang bekerja sama

dengan perlakuan saat pembuangan endosperm 2 dan 4 minggu setelah tanam.

Volume Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pembuangan endosperm, komposisi media dan interaksi kedua perlakuan ini berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pengaruh yang nyata terhadap parameter ini disajikan pada Tabel 9

Tabel 9. Pengaruh waktu pengambilan endosperm dan komposisi media tanam terhadap volume akar pada bibit kelapa sawit 14 minggu.

Media tanam	Waktu pengambilan endosperm			Rerat a
	Kontrol	2 minggu tanam	4 minggu tanam	
Regusol+kompos	2.09 ab	0.80 e	1.70 c	1.53
Latosol+kompos	2.11 a	1.08 e	2.36 a	1.87
Regusol + latosol+kompos	2.25 ab	0.84 e	1.80 bc	1.55
Rerata	2.15	0.90	1.95	(+)

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

(+) ada interaksi

Tabel 9 menunjukkan bahwa komposisi media bekerja sama dengan pengambilan endosperm dalam memberikan interaksi nyata. Komposisi media tanam

latosol+kompos bekerja sama dengan perlakuan tanpa pengambilan endosperm memberikan hasil terbaik dibandingkan interaksi antar perlakuan komposisi media

tanam regusol+kompos dan regusol+latosol+kompos yang bekerja sama dengan perlakuan saat pembuangan endosperm 2 dan 4 minggu setelah tanam.

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada interaksi nyata antara pengambilan endosperm 2 minggu setelah tanam dan komposisi media, pengaruhnya terhadap parameter berat kering tanaman, berat kering akar, berat segar tanaman, berat segar akar dan volume akar. Hal ini berarti bahwa perlakuan tersebut bekerjasama dalam mempengaruhi berat kering tanaman, berat segar tanaman, berat segar akar, berat kering akar dan volume akar.

Berat segar bibit kelapa sawit dan berat kering bibit kelapa sawit *pre nursery* terbaik pada perlakuan tanpa pembuangan endosperm dengan media latosol+kompos (Tabel 4 dan 5). Sifat lempung pada tanah latosol memberikan daya tahan air yang lebih tinggi dibandingkan tanah regusol, tanah regusol bertekstur kasar, mudah diolah dengan gaya menahan air rendah dan permeabilitas makin kurang baik dan pada tanah regusol meskipun tanah ini kaya hara tanaman, kecuali unsur N, akan tetapi masih belum bisa dimanfaatkan tanaman, karena belum mengalami pelapukan (Darmawijaya, 1990).

Bahwa Pertumbuhan bibit pada minggu minggu pertamanya sangat bergantung pada cadangan makanan didalam endosperm (minyak inti) cadangan tersebut berisi karbohidrat, lemak, dan protein (Pahan, 1981).

Berat segar akar dan berat kering akar juga mendapat interaksi berbeda nyata dan berat akar terbaik pada perlakuan tanpa pengambilan endosperm dengan media latosol+ kompos lalu diikuti dengan tanaman dengan perlakuan tanpa pengambilan endosperm dengan media latosol + regusol+kompos ini sesuai dengan pendapat yang disampaikan oleh (Januar 2010), yaitu pada tanah yang gembur dan beraerasi baik, tanaman akan dapat tumbuh dengan system perakaran yang baik dan itu dipengaruhi oleh daya serap air yang lebih tinggi pada tanah

latosol, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik ini juga sesuai dengan pendapatnya, makin rendah suhu tanah maka makin lambat penyerapan air oleh akar, makin lambatnya penyerapan air karena permeabilitas dinding sel makin rendah, dinding sel makin sukar ditembus dan viskositas air makin tinggi air makin kental (Januar, 2010). Tanah yang memiliki pori pori tanah lebih tinggi, maka akan memiliki suhu yang lebih rendah juga, maka suhu tanah yang tertinggi yaitu pada tanah latosol lalu diikuti dengan tanah regusol dengan suhu yang lebih rendah.

Volume akar juga mendapat interaksi berebeda nyata, pada parameter volume akar dimana tanaman dengan rerata pengukuran akar terbaik adalah pada perlakuan tanpa pengambilan endosperm dan dengan media tanam latosol+kompos, menurut pendapat dari (Dwidjoseputro, 1989) pada bukunya yang berjudul Pengantar fisiologi tumbuhan mengatakan bahwa air pada umumnya merupakan 70% atau lebih dari berat tanaman) dan tanaman itu mengambil unsur-unsur dari tanah melalui akarnya, telah dibuktikan oleh Saussure dalam tahun 1804 dan oleh liebeg dalam tahun 1840, (pengantar fisiologi tumbuhan, terjadinya perbedaan nyata diakibatkan kemampuan akar menyerap air dan juga daya tahan tanah dalam menyimpan air pada tanah latosol lebih tinggi disbanding regusol.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara tanaman dengan setiap perlakuan dan komposisi media terhadap diameter batang, jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar. Hal ini berarti bahwa perlakuan tersebut tidak bekerjasama dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman atau masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah.

Pada komposisi media tanam, terjadi pengaruh nyata terhadap panjang akar, panjang akar terbaik adalah pada tanaman dengan media latosol+kompos, dikarenakan tanah latosol memiliki kandungan organik lebih banyak dan lebih kuat menahan air juga memiliki suhu yang lebih tinggi dibanding regusol sehingga daya serap air dan

kemampuan menyerap bahan organik pada tanaman lebih tinggi dan mempengaruhi pertumbuhan akar.

Sedangkan tanaman dengan perlakuan pengambilan endosperm dengan hasil berbeda nyata yaitu pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan diameter batang. Tanaman terbaik adalah pada tanaman dengan perlakuan tanpa pengambilan endosperm lalu diikuti dengan tanaman dengan perlakuan pengambilan endosperm 4 minggu tanam hal ini dikarenakan pada tanaman perlakuan kontrol, bibit masih menggunakan cadangan makanan yang ada di endosperm yang dimana radikula mula mula menggunakan cadangan makanan yang ada di dalam endosperm yang kemudian fungsinya diambil alih oleh akar primer (Soepadiyo dan Haryono, 2003).

Setelah perkecambahan berlangsung selama 3 bulan kecambah sudah mampu menyerap unsur hara dari dalam tanah dan melakukan fotosintesis, disimpulkan bahwa sebelum 3 bulan tanaman masih belum dapat menyerap unsur hara dari dalam tanah, dan juga Pertumbuhan bibit pada minggu minggu pertamanya sangat bergantung pada cadangan makanan didalam endosperm (minyak inti) cadangan tersebut berisi karbohidrat, lemak, dan protein (Pahan, 2007) itulah mengapa pertumbuhan bibit pada tanaman dengan perlakuan tanpa pengambilan endosperm lebih baik dibandingkan dengan pengambilan endosperm, baik dalam jangka waktu 2 minggu ataupun 3 minggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengamatan, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang terbaik diperoleh dari bibit yang endospermya utuh (tidak dibuang) yang ditanam pada media tanam latosol+kompos.
2. Pembuangan endosperm 2 dan 4 minggu setelah tanam kecambah menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Campuran media tanam latosol dan kompos menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang lebih baik daripada regusol+kompos dan regusol + latosol+kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawijaya, M. I. 1990. Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah Dan Pelaksana Pertanian Indonesia. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Darmawan, J. dan Baharsjah, S, J. 2010. "Dasar – dasar fisiologi tanaman". *SITC. Jakarta*
- Dwidjoseputro. 1989. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta
- Lingga. P, dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta timur.
- Kamil., 1975, Program benih dalam pembangunan pertanian tanaman pangan di Indonesia, Paper, Penataran Manteri Tani Sumatera Bagian Tengah, Pusat Latihan Pertanian Padang, Indonesia.
- Mangoensoekarjo, S. dan A.T. Tojib. 2008. *Manajemen Budidaya Kelapa Sawit*. Dalam S. Mangoensoekarjo dan H. Semangun (eds) Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit : 1-318. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Oren. L , dan Louis N. Bass.. 1990. Prinsip Dan Praktek Penyimpanan Benih. Rajawali. Jakarta. Diterjemahkan oleh: Roesly. R. Jakarta: Rajawali.
- Pahan, I. 2007. Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta
- S. Alex, 2015. Sukses Mengelola Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Pustaka Baru Pers. Yogyakarta