

perpus 18

skripsi_20113_sesudah semhas

 4 AGUSTUS 2025

 CEK TURNITIN

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3308947703

Submission Date

Aug 6, 2025, 9:53 AM GMT+7

Download Date

Aug 6, 2025, 9:57 AM GMT+7

File Name

SKRIPSI_IQBAL_BP_20113.docx

File Size

863.2 KB

26 Pages

3,984 Words

23,494 Characters

28% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 27%  Internet sources
- 20%  Publications
- 8%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 27% Internet sources
- 20% Publications
- 8% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	13%
2	Internet	eprints.instiperjogja.ac.id	1%
3	Internet	docplayer.info	<1%
4	Internet	repository.uir.ac.id	<1%
5	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	<1%
6	Internet	jurnalagriepat.wordpress.com	<1%
7	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
8	Internet	jurnal.politap.ac.id	<1%
9	Internet	www.slideshare.net	<1%
10	Internet	repository.umsu.ac.id	<1%
11	Internet	www.neliti.com	<1%

12	Internet	jurnalmahasiswa.umsu.ac.id	<1%
13	Publication	Kgs Agus Taufik Hidayat, Busri Saleh, Hermansyah Hermansyah. "Pengaruh Pupu...	<1%
14	Internet	dodikfaperta.blogspot.com	<1%
15	Student papers	Universitas Andalas	<1%
16	Internet	jurnal.untirta.ac.id	<1%
17	Internet	scholar.unand.ac.id	<1%
18	Internet	publikasiilmiah.unwahas.ac.id	<1%
19	Publication	Koko Setiawan, Hartono. "Efek Ekstrak Alelopati Terhadap Pembibitan Kelapa Sa...	<1%
20	Internet	e-journal.janabadra.ac.id	<1%
21	Internet	haryykuswanto.blogspot.com	<1%
22	Publication	Andi Kurnia Agung, Teguh Adiprasetyo Adiprasetyo, Hermansyah Hermansyah. "...	<1%
23	Publication	Restu Ramadhan, Gindo Tampubolon, Ermadani Ermadani. "PENGARUH PEMBERI...	<1%
24	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	<1%
25	Internet	waywardink.com	<1%

26	Publication	Anis Tatik Mariyani, Antonius Sianipar, Sarman S. "Growth Response of Palm See...	<1%
27	Publication	Cahaya Carla Bangsawan, Intanri Kurniati. "Efek Antidiabetes Tanaman Okra (Ab...	<1%
28	Publication	Mira Ariyanti, Rafika Meidya Adhani, Intan Ratna Dewi Anjarsari, Santi Rosniawat...	<1%
29	Internet	jurnal.una.ac.id	<1%
30	Internet	nanopdf.com	<1%
31	Internet	repo-mhs.ulm.ac.id	<1%
32	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
33	Publication	Ery Susanto, Agustina Listiawati, Basuni Basuni. "PENGARUH PEMBERIAN BOKAS...	<1%
34	Publication	Saiful Arifin, Al Machfudz WDP, Lydia Kusuma Ambarwati. "Effect of Planting Dist...	<1%
35	Internet	kuliahdipertanian.blogspot.com	<1%
36	Internet	www.scribd.com	<1%
37	Publication	Ismed Inonu, Rion Apriyadi, Dera Utari. "Ameliorasi Media Tailing Pascatambang ...	<1%
38	Internet	online-journal.unja.ac.id	<1%
39	Internet	warta.iopri.org	<1%

40	Internet	www.annualreports.com	<1%
41	Publication	Berliana Rossalinda, Astina Astina, Tantri Palupi. "RESPON PERTUMBUHAN BIBIT ...	<1%
42	Publication	Fatimah Nur Istiqomah Istiqomah, Praditya Rizqi Novanto, Praditya Rizqi Novant...	<1%
43	Publication	Nani Rohaeni. "Pemanfaatan Berbagai Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit Terhad...	<1%
44	Publication	Surhani Manik, Rosmaiti Rosmaiti, Adnan Adnan. "PENGARUH PEMBERIAN PUPUK...	<1%
45	Internet	jurnal.polinela.ac.id	<1%
46	Internet	jurnal.unprimdn.ac.id	<1%
47	Publication	Akhir Sabri Harahap, Sarman Sarman, Rinaldi Rinaldi. "RESPONS PERTUMBUHAN ...	<1%
48	Publication	Cindy Nur May Saroh, Distiana Wulanjari, Ayu Puspita Arum, Setiyono Setiyono. "...	<1%
49	Internet	journal.uir.ac.id	<1%
50	Internet	repo.unand.ac.id	<1%

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit mampu menjadi penyumbang devisa nonmigas setelah kopi dan karet dikarenakan bahan mentah dan produk olahannya yang memiliki nilai komersial. Prospek kelapa sawit masih sangat menjanjikan, karena kebutuhan dunia akan CPO (crude palm oil) yang dihasilkan terus meningkat.

Kunci untuk meningkatkan produksi kelapa sawit adalah produktivitas. Terdapat beragam cara dan strategi yang bisa diterapkan dalam mencapai hasil produktivitas yang baik. Sebagai contoh dapat menggunakan bibit unggul dan pembibitan yang baik. Selain pemilihan bibit unggul kelapa sawit yang bersertifikat, proses pembibitan dengan cara yang tepat harus dilakukan secara ketat. Upaya melakukan pemilihan bibit dan pembibitan yang benar adalah kunci dalam keberhasilan untuk meningkatkan produksi perkebunan. Komponen seperti oksigen dan nutrisi hara diperlukan pada proses fotosintesis. Keberlangsungan proses-proses fisiologis tanaman dan penyusun tubuh tanaman ditentukan oleh air (Lubis,2008).

Limbah sawit sisa dari tanaman yang sudah tidak produktif.Limbah ini selanjutnya dapat menjadi masalah jika tidak dimanfaatkan dengan baik. Maka penting untuk melakukan pengolahan pada limbah sawit sebagai alternative media pupuk ramah lingkungan.Pupuk hasil dari limbah diantaranya adalah TKKKS dan decanter solid.

Akibat dari kekurangan nutrisi pada bibit kelapa sawit yakni tanaman menjadi kurang subur sehingga pertumbuhan menjadi tidak optimal (Sinica, 2016). Berdasarkan hal tersebut, diperlukan tambahan nutrisi dari pupuk organik untuk perkembangan pertumbuhan (Napitupulu, 2023). Keunggulan TKKS adalah sebagai pengurai dalam proses penyuburan tanah. Hasil uraian tersebut berfungsi untuk merangsang pertumbuhan bibit (Lubis, 2021).

Pupuk lainnya yang dapat digunakan pada penyuburan adalah decanter solid. Decanter solid salah satu pupuk limbah sawit hasil dari perasan minyak (Bariyanto, 2015). Pupuk ini memiliki fungsi menyerap dan menyimpan air dalam tanah, sehingga membuat tanaman tidak kekurangan stock air (Setyawan, 2020). Hasil penelitian oleh Pasaribu (2024) mengungkapkan pupuk organik limbah sawit berguna untuk memperbaiki tanah yang sudah rusak dan meningkatkan kesuburan. Variasi dosis pemberian pupuk organik limbah kelapa sawit terhadap tanah podsolik untuk memperbaiki kerapatan isi tanah dan keasamaan tanah podsolik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat menarik untuk diteliti.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh interaksi macam dan dosis limbah kelapa sawit sebagai pupuk organik pada tanah PMK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?

2. Bagaimana pengaruh macam limbah kelapa sawit sebagai pupuk organik pada tanah PMK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?
3. Bagaimana pengaruh dosis limbah kelapa sawit sebagai pupuk organik pada tanah PMK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi macam dan dosis limbah kelapa sawit sebagai pupuk organik pada tanah PMK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Mengetahui macam limbah kelapa sawit sebagai pupuk organik pada tanah PMK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Mengetahui dosis limbah kelapa sawit sebagai pupuk organik pada tanah PMK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*?

D. Manfaat penelitian

1. Menjadi informasi penting dalam rangka budidaya bibit kelapa sawit guna mendapatkan kualitas bibit yang terbaik sebagai sumber pengembangbiakan tanaman kelapa sawit.
2. Hasil menjadi pustaka dosis dan cara aplikasi pupuk organik limbah kelapa sawit pada podsolik terhadap pertumbuhan bibit) yang tepat dan juga sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan panduan untuk penelitian berikutnya

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kelapa Sawit

Pembibitan di *pre nursery* dilakukan hingga umur bibit mencapai 3 bulan atau jumlah daun 3 – 4 pelepah. Ketika memasuki bulan ke-4 bibit *pre nursery* dipindahkan ke *main nursery*. Pemindahan ini harus dilakukan dengan hati-hati agar terhindar dari gonjangan yang akan mengganggu perakaran bibit dan sebaiknya dilakukan tidak pada musim kering. Gangguan perakaran pada saat pemindahan dan ketersediaan air yang mini akan menyebabkan transoalnting shock, yang dapat menimbulkan terjangkitnya penyakit. Bibit yang terkena penyakit transplanting umumnya berkisar 5 – 10 % dan jika dipelihara dengan standarnya maka tersebut dapat pulih kembali dalam 1 bulan berikutnya.

B. Tanah Podsolik

Jenis tanah podsolik memiliki lapisan solum yang agak tebal, kira-kira 90 - 180, warna tanah agak merah sampai kekuningan. Struktur lapisan B menggumpal, sedangkan kandungan liat pada lapisan yang dirawat kurang dari 9% atau hanya sekitar 5%. Kandungan fitonutrien seperti N, P, K Penghalang Ca di tanah ini relatif rendah dengan pH antara 4 dan 5,5. Tingkat Permeabilitas meliputi permeasi dan permeabilitas yang tergolong medium atau lambat. Tanah ini memiliki sifat kimia dan fisik yang buruk stabil dengan stabilitas keseluruhan yang kurang. Akibatnya, tanah ini mudah terkikis oleh banjir. Sifat lain dari tanah ini adalah: Struktur yang terbentuk cukup, tetapi tidak stabil (Sunarko, 2014).

C. Kompos TKKS

Pupuk TKKS mempunyai karakteristik mirip dengan struktur tanah. Potensi pupuk ini adalah menahan penyerapan air sehingga membantu penyerapan nutrisi pada akar dan mengemburkan tanah. Aplikasi pupuk TKKS harus berdasarkan dosis yang tepat agar pertumbuhan tidak kekurangan dan kelebihan nutrisi. Barianto *et al.*, (2015) pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) 40 ton/ha berpengaruh nyata terhadap bibit kelapa sawit di main nursery dengan media subsoil ultisol. Dengan rerata tinggi tanaman 74.9 cm, jumlah pelepah 9.50 helai dan diameter bonggol 4.14 cm.

D. Decanter Solid

Decanter solid adalah hasil dari limbah dan perasan dari serabut buah sawit. Solid adalah hasil terakhir dari pengolahan buah tandan, sedangkan decanter merupakan system pemisahan antara air dan minyak. Aplikasi decanter solid pada tanaman kelapa sawit bermanfaat untuk membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

E. Pembibitan Kelapa Sawit *Pre Nursery*

Menurut Sari, (2018) rata-rata pertumbuhan bibit Kelapa Sawit *pre nursery* dari beberapa penerapan standar operasional prosedur bibit *pre nursery* yaitu : penerapan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Penerapan umum tinggi tanaman yang telah ditetapkan pada umur 1 bulan setelah ditanam mencapai 4,63 cm dan setelah umur 2 bulan tinggi bibit mencapai 12,37 cm. Penerapan umum jumlah daun yang telah ditetapkan

pada umur 1 bulan setelah ditanam mencapai 1,43 helai dan setelah umur 2 bulan jumlah daun mencapai 2,09 helai. Penerapan umum diameter batang yang telah ditetapkan pada umur 1 bulan setelah ditanam mencapai 0,29 cm dan setelah umur 2 bulan diameter batang mencapai 0,40 cm.

F. Hipotesis

1. Diduga terdapat interaksi nyata antara dosis TKKS dan solid decanter terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
1. Diduga pemberian dosis 400 gram solid decanter memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
1. Diduga pemberian Dosis 800 gram TKKS memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun Institut Pertanian Stiper Yogyakarta menggunakan bahan decanter solid, TKKS dan tanag podsolik.

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. Cangkul, gembor pengayak tanah, ember, buku pengamatan, penggaris, dan alat tulis, timbangan.
2. Persiapan media tanam menggunakan tanah podlosik dan polybag
3. Bahan yang akan digunakan adalah benih yang sudah berkecambah, kompos TKKS, decanter solid.

C. Metode Penelitian

Rancangan Acak Lengkap 4 kali ulangan, faktor pertama adalah macam pupuk organik yang terdiri dari 2 aras yaitu:

1. Kompos TKKS
2. Decanter solid

Faktor kedua macam pupuk organik yang terdiri dari 5 aras yaitu:

1. 0 (kontrol)
2. 200 g / polybag
3. 400 g / polybag
4. 600 g / polybag
5. 800 g / polybag

Dilakukan pengulangan sebanyak 4 dengan 10 kombinasi, total pengamatan sebanyak 40.

D. Prosedur Kerja

1 Pelaksanaan Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap :

1. Persiapan Lahan dan Pembuatan Pagar

Tanah diolah untuk menghilangkan tanaman liar dan permukaannya dibuat merata. Kemudian, sebuah pagar terbuat dari bambu dengan ukuran 3 meter panjang, 4 meter lebar, dan 2 meter tinggi dibangun dengan hati-hati untuk memastikan ketahanannya terhadap hujan yang cukup besar. Plastik transparan digunakan di sekitar pagar sebagai pembatas untuk mencegah gangguan dari serangan hama.

2. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah podsolik yang dikirim dari daerah sumatra.

3. Penanaman

Benih yang sudah tumbuh disimpan dalam polybag kecil dan kemudian diletakkan di atas bedengan.

4. Rata – rata pH tanah

Pengecekan pH tanah dilakukan sebelum penanaman dan setelah penanaman untuk mengetahui apakah pH masam, pH netral, dan pH basa.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan beberapa tahap seperti penyiraman, pengendalian gulma dan penyiangan. Penyiraman menggunakan air serta pengendalian dan penyiangan bertujuan untuk membasmi gulma.

E. Parameter Pengamatan

Beberapa parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 3 bulan.

2. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun saat tanaman berumur 3 bulan

3. Panjang Akar (cm)

Pengukuran akar dari pangkal hingga ke ujung akar

4. Berat Segar Tajuk (g)

Ditimbang berat segar tajuk yakni daun dan dahan diakhir analisis penelitian.

5. Berat Segar akar (g)

Ditimbang berat segar akar yang telah dibersihkan dari kotoran.

6. Berat Segar Bibit (g)

Bibit terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran kemudian dilakukan penimbangan pada akhir penelitian.

7. Berat Kering Tajuk (g)

Berat kering tajuk ditimbang menggunakan timbangan.

1

8. Berat Kering Akar (g)

Berat kering ditimbang setelah tanaman dikeringkan dan ditimbang.

9. Berat Kering Bibit (g)

Penimbangan menggunakan timbangan.

IV. HASIL DAN ANALISIS HASIL

A. Tinggi Bibit

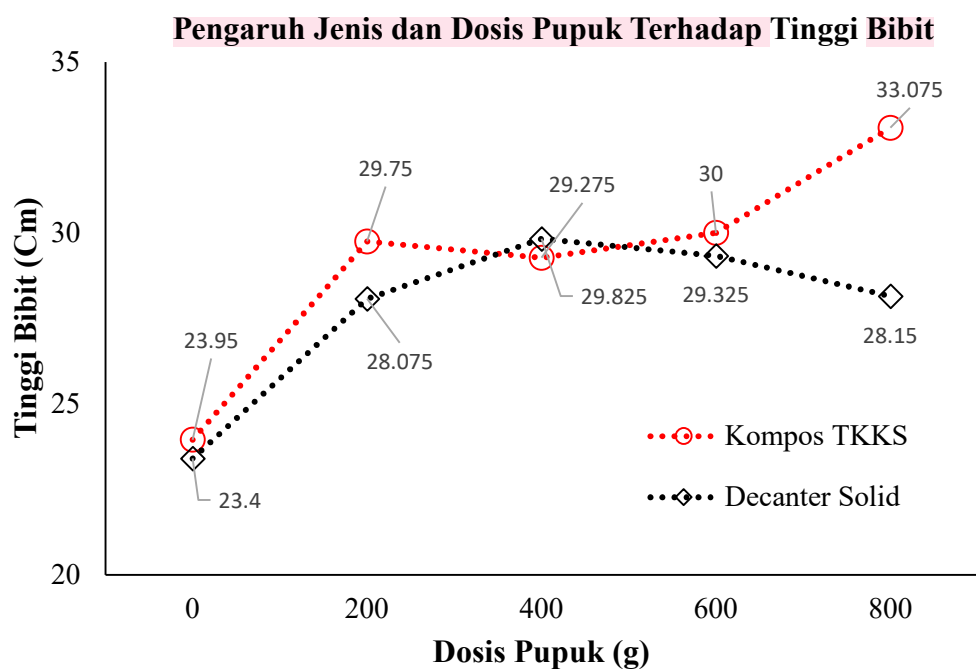
Hasil menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian macam dan dosis limbah kelapa sawit. Pemberian dosis berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 4.1 Tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Pupuk organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	23,95	29,75	29,27	30,00	33,07	29,21 a
Decanter Solid	23,40	28,07	29,82	29,32	28,15	27,75 a
Rerata	23,67q	28,91p	29,55p	29,66p	30,61p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata



Gambar 4. 1 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Tinggi Bibit

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan dosis pupuk kompos kelapa sawit 800 g/ polybag memberikan tinggi bibit terbaik, namun tidak berpengaruh nyata dibandingkan dosis 600 g/polybag, 400 g/polybag, 200 g/polybag dan 0 g/polybag. Dosis pupuk limbah kelapa sawit 0 g/ polybag memberikan tinggi bibit terendah. Dosis pupuk decanter solid 400 g/polybag memberikan nilai terbaik dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk decanter solid lainnya.

B. Jumlah Daun

Hasil menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit dan pemberian dosis pupuk terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 4. 1 Jumlah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	3,50	4,00	4,00	4,00	4,00	3,90 a
Decanter Solid	3,50	4,00	4,00	4,00	4,00	3,90 a
Rerata	3,50q	4,00p	4,00p	4,00p	4,00p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata

C. Panjang Akar

Hasil menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit terhadap parameter panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit tidak berbeda nyata terhadap dosis yang diberikan.

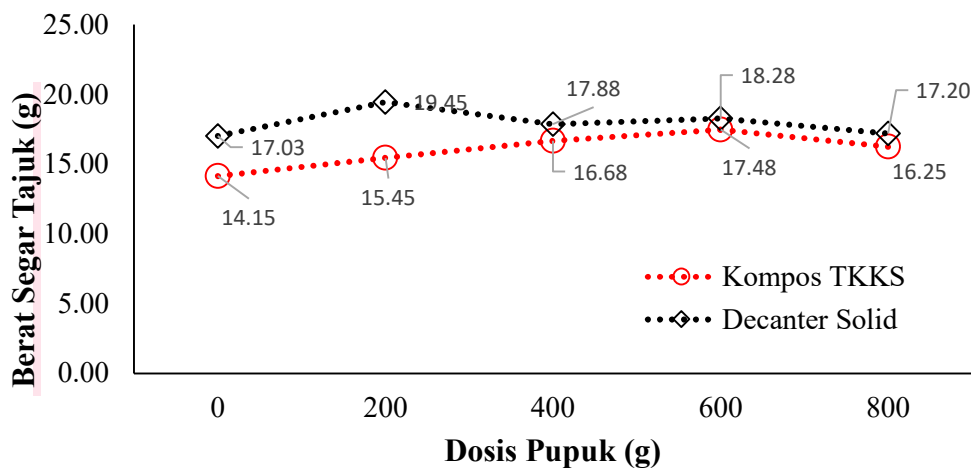
Tabel 4. 2 Panjang akar bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit (cm)

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	14,15	15,45	16,67	17,47	16,25	16,00 a
Decanter Solid	17,02	19,45	17,87	18,27	17,20	17,96 b
Rerata	15,58p	17,45p	17,27p	17,87p	16,72p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Panjang Akar



Gambar 4. 2 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Panjang Akar

Berdasarkan grafik menunjukkan nilai panjang akar terbesar adalah 19,45cm pada decanter solid dengan dosis 200 g/polybag. Pada pupuk kompos TKKS berat segar tajuk terbesar terjadi pada dosis 600 g/polybag yaitu sebesar 17,48 cm. Pada gambar 4.2 ditunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk secara garis besar mengalami peningkatan. Tetapi mengalami terdapat penurunan pada beberapa dosis tertentu. Pada pupuk decanter solid penurunan panjang akar terjadi pada dosis 800 g/polybag. Sedangkan pada pupuk kompos TKKS mengalami penurunan panjang akar pada dosis 400 g/polybag kemudian mengalami kenaikan

panjang akar pada dosis 600 g/polybag dan mengalami penurunan pada dosis 800 g/polybag. Tetapi secara garis besar mengalami peningkatan panjang akar ketika dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk.

D. Berat Segar Tajuk

Hasil menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit dan pemberian dosis pupuk. Pemberian pupuk kompos TKKS dan decanter solid berdasarkan uji RAL tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis disajikan di Tabel 4.

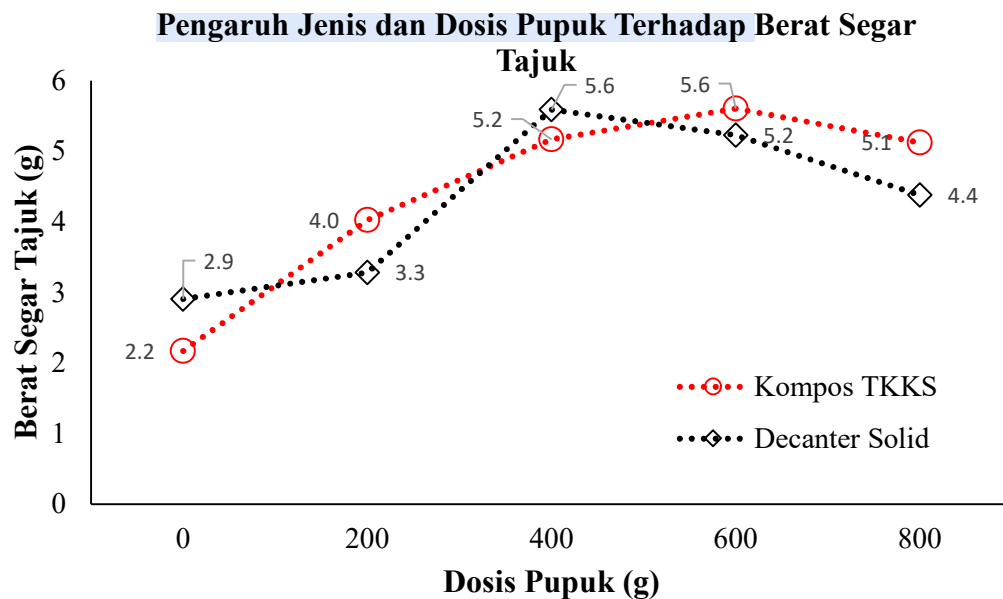
Tabel 4. 3 Berat segar tajuk bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	2,17	4,02	5,16	5,60	5,12	4,41 a
Decanter Solid	2,90	3,28	5,59	5,22	4,37	4,27 a
Rerata	2,54q	3,65pq	5,37p	5,41p	4,75p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata

50



Gambar 4. 3 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Berat Segar Tajuk

Berdasarkan grafik diketahui pemberian dosis pupuk dapat meningkatkan berat segar tajuk pada kedua jenis pupuk. Diperoleh nilai berat segar tajuk terbesar adalah 5,6 gram pada kedua jenis pupuk. Tetapi terjadi dikedua variasi dosis yang berbeda. Pada pupuk kompos TKKS berat segar tajuk terbesar terjadi pada dosis 600 g/polybag, sedangkan pada decanter solid berat segar tajuk terbesar terjadi pada dosis 400 g/polybag.

1

E. Berat Segar Akar

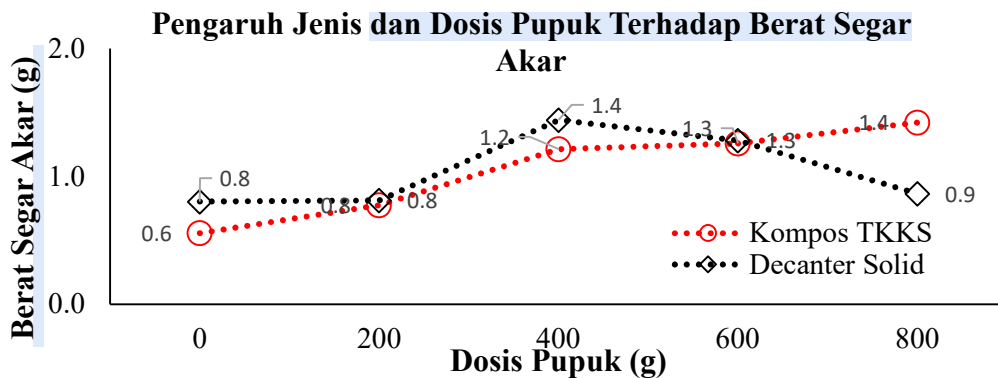
Hasil menunjukkan tidak berpengaruh nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit, namun berpengaruh sangat berpengaruh nyata pada variasi dosis pupuk.

Tabel 4. 4 Berat segar akar bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	0,55	0,77	1,21	1,25	1,42	1,04 a
Decanter Solid	0,80	0,81	1,44	1,28	0,86	1,04 a
Rerata	0,67 r	0,79qr	1,32p	1,26p	1,14pq	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata



Gambar 4. 4 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Berat Segar Akar

Berdasarkan grafik diketahui pemberian dosis pupuk dapat meningkatkan berat segar akar pada kedua jenis pupuk. Tetapi terjadi penurunan berat segar akar pada pemberian pupuk decanter solid pada dosis 600 g/polybag dan akan semakin turun ketika dosis ditambah. Tetapi terjadi dikedua variasi dosis yang berbeda pada pupuk kompos, sedangkan pemberian pupuk kompos TKKS terhadap berat segar akar menunjukkan semakin besar dosis yang diberikan maka akan semakin besar bobot dari berat segar akar.

F. Berat Segar Bibit

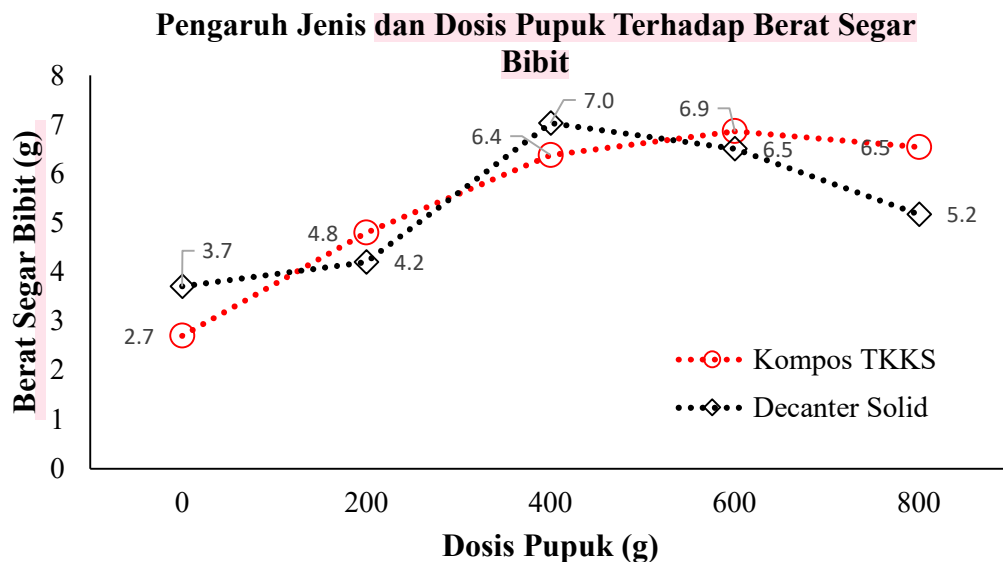
Hasil menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata padapemberian pupuk limbah kelapa sawit. Pemberian variasi dosismasing-masing menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat segar bibit. Hasil analisis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 4. 5 Berat segar bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	2,70	4,80	6,38	6,86	6,54	5,45 a
Decanter Solid	3,71	4,20	7,03	6,50	5,17	5,32 a
Rerata	3,20r	4,50qr	6,70p	6,68p	5,85pq	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata



Gambar 4. 5 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Berat Segar Bibit

Berdasarkan nilai berat segar bibit terbesar adalah 7,0 gram pada decanter solid dengan dosis 400 g/polybag. Pada pupuk kompos TKKS berat segar tajuk

terbesar terjadi pada dosis 600 g/polybag yaitu sebesar 6,9 gram. Pada gambar 4.5 ditunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk secara garis besar mengalami peningkatan. Tetapi mengalami terdapat penurunan pada beberapa dosis tertentu. Pada pupuk decanter solid penurunan berat segar bibit terjadi pada dosis 600 g/polybag. Sedangkan pada pupuk kompos TKKS mengalami penurunan berat segar bibit mengalami penurunan pada dosis 800 g/polybag. Tetapi secara garis besar mengalami peningkatan panjang akar ketika dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk.

G. Berat Kering Tajuk

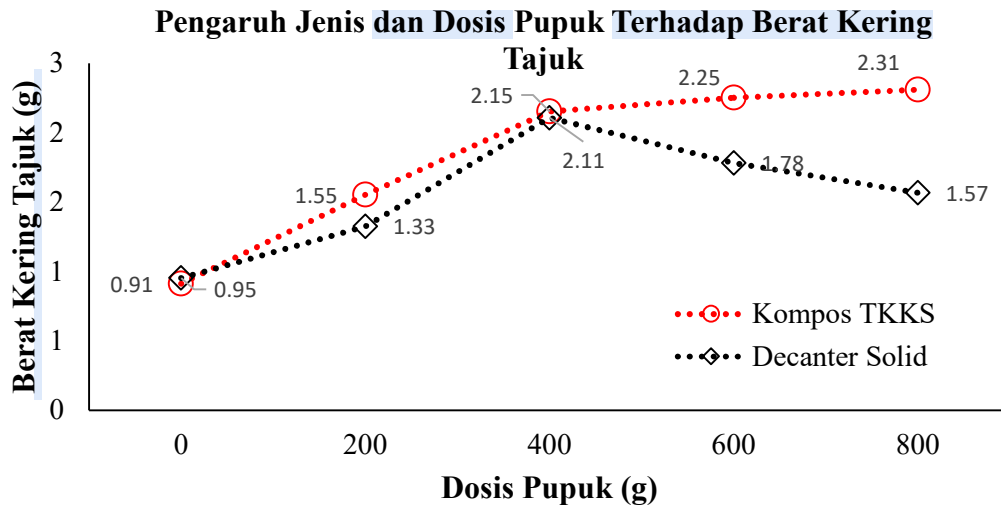
Hasil pemberian pupuk limbah kelapa sawit berpengaruh nyata pada berat kering tajuk bibit kelapa sawit dan pemberian variasi dosis pupuk berpengaruh nyata.

Tabel 4. 6 Berat kering tajuk bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	0,91	1,55	2,15	2,25	2,31	1,83 b
Decanter Solid	0,95	1,32	2,10	1,78	1,57	1,54 a
Rerata	0,93r	1,43q	2,13p	2,01p	1,93p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata



Gambar 4. 6 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Berat Kering Tajuk

Berdasarkan grafik semakin besar dosis yang diberikan maka semakin besar pula bobot berat kering tajuk. Sedangkan pemberian pupuk decanter solid hanya mampu meningkatkan berat kering tajuk pada dosis 400 g/polybag, ketika diberikan dosis yang lebih besar maka mengurangi bobot dari berat kering tajuk.

H. Berat Kering Akar

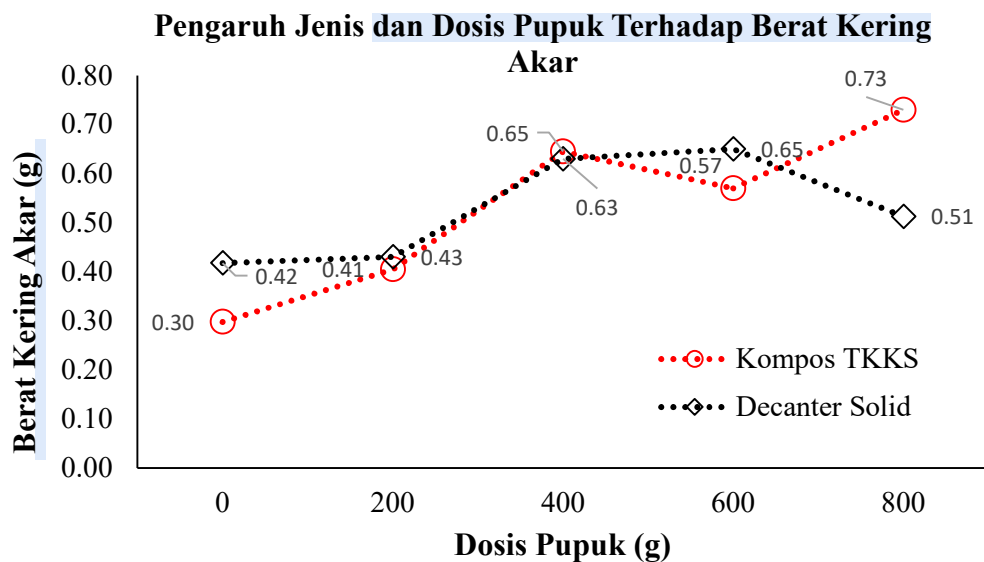
Hasil menunjukkan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit menunjukkan tidak berpengaruh nyata, tetapi pemberian variasi dosis pupuk kelapa sawit berdasarkan uji RAL menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 4. 7 Berat kering akar bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	0,29	0,40	0,64	0,57	0,73	0,529 a
Decanter Solid	0,41	0,43	0,63	0,65	0,51	0,528 a
Rerata	0,35q	0,42pq	0,63p	0,61p	0,62p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata



Gambar 4. 7 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Berat Kering Akar

Berdasarkan grafik terdapat fenomena yang menarik yaitu pada pemberian dosis 600 dan 800 g/polybag, dimana pemberian pupuk decanter solid mengalami peningkatan berat kering akar dan kemudian mengalami penurunan ketika dosis ditambah. Berkebalikan dengan pupuk decanter solid, pemberian pupuk kompos TKKS mengalami penurunan berat kering akar namun meningkat drastic ketika dilakukan penambahan dosis.

I. Berat Kering Bibit

Hasil menunjukkan perlakuan yang diberikan sangat berpengaruh nyata.

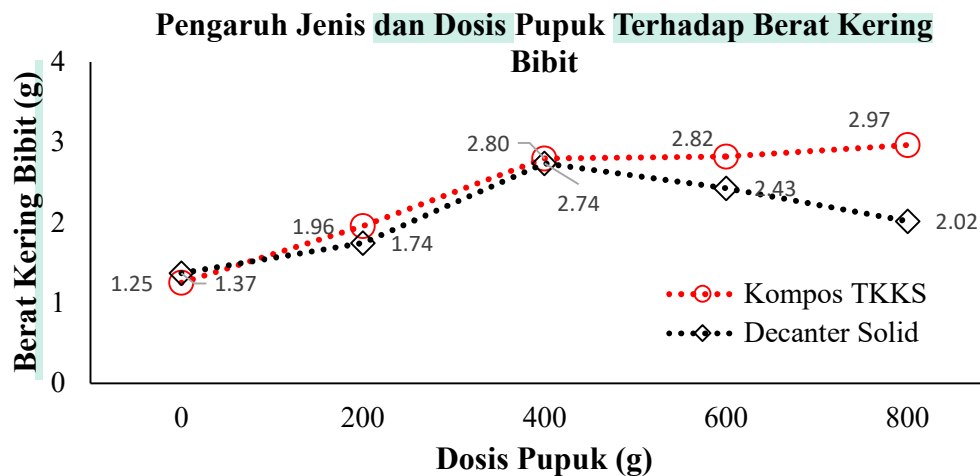
Pemberian pupuk limbah kelapa sawit masing-masing menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Tabel 4.9 Berat kering bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk limbah kelapa sawit (g)

Macam Pupuk Organik	Dosis Pupuk limbah kelapa sawit (g)					Rerata
	0	200	400	600	800	
Kompos TKKS	1,25	1,95	2,79	2,82	2,96	2,35 a
Decanter Solid	1,37	1,74	2,73	2,42	2,01	2,05 a
Rerata	1,31q	1,85q	2,76p	2,62p	2,49p	-

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata



Gambar 4.8 Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Terhadap Berat Kering Bibit

Pemberian dosis pupuk kompos TKKS dapat meningkatkan berat kering bibit. Sedangkan pemberian pupuk decanter solid hanya mampu meningkatkan berat kering bibit pada pemberian pupuk maksimal 400 g/polybag dan akan menurun ketika dilakukan penambahan dosis.

V. PEMBAHASAN

Pemberian pupuk limbah kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit. Pemberian pupuk decanter solid berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Hasil analisis variasi menunjukkan bahwa perbedaan dalam tinggi bibit kelapa sawit tidak signifikan saat diberikan pupuk limbah kelapa sawit. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit tidak memiliki dampak yang nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman, karena pupuk ini berperan sebagai zat organik yang membantu memperbaiki kondisi tanah, bukan secara langsung memengaruhi pertumbuhan tanaman itu sendiri (Setyawan, 2019).

Dalam penelitian ini, tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit dan dosis pupuk yang diberikan. Berdasarkan uji pemberian pupuk kompos TKKS dan decanter solid, tidak terdapat pengaruh signifikan yang teramati. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian pupuk limbah kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kelapa sawit. Tidak berbeda nyata pengaruh pupuk limbah kelapa sawit terhadap jumlah daun disebabkan oleh kebutuhan waktu yang lebih lama bagi bibit sawit untuk merespon pemberian zat organik tersebut (Salim, 2017).

Hasil menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit terhadap parameter panjang akar bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit tidak beda nyata terhadap dosis yang diberikan. Diduga bahwa pada tahap *pre nursery*, perkembangan akar berlangsung dengan laju pertumbuhan yang lambat (Akenda, 2021). Kondisi ini menyebabkan

perlambatan dalam perpanjangan akar, sehingga penggunaan pupuk limbah kelapa sawit tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam pembibitan sawit.

Hasil berat segar akar menunjukkan tidak berpengaruh nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit, namun berpengaruh sangat berpengaruh nyata pada variasi dosis pupuk. Kemampuan tanaman untuk menyerap air dengan optimal berdampak pada pertumbuhan berat segar akar. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit dapat meningkatkan asupan nutrisi dan air untuk mendukung pertumbuhan bibit tanaman sawit. Selain itu, pupuk limbah kelapa sawit memiliki kemampuan untuk mengikat air di dalam tanah, memiliki daya tukar ion yang tinggi, dan berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah serta pertumbuhan tanaman (Rahmadhani, 2022).

11 Berat segar tidak berpengaruh nyata pada pemberian pupuk limbah kelapa sawit. Pemberian variasi dosis masing-masing menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat segar bibit. Menurut Salim (2017), pemberian pupuk limbah kelapa sawit sebanyak 200 g per polybag memiliki dampak signifikan pada parameter berat segar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

8 Hasil berat kering tajuk menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah berpengaruh nyata. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit berpengaruh nyata pada berat kering tajuk bibit kelapa sawit dan pemberian variasi dosis pupuk berpengaruh nyata. 9 Semakin besar dosis yang diberikan maka semakin besar pula bobot berat kering tajuk. Sedangkan pemberian pupuk decanter solid hanya mampu meningkatkan berat kering tajuk pada dosis 400 g/polybag, ketika diberikan dosis yang lebih besar maka mengurangi bobot dari

berat kering tajuk. Keterbatasan terhadap pemberian pupuk limbah kelapa sawit disebabkan oleh fakta bahwa tanaman kelapa sawit masih mengandalkan cadangan makanan yang ada dalam endospermnya. Oleh karena itu, pemberian pupuk pada fase pembibitan *pre nursery* tidak menghasilkan perbedaan yang nyata. Menurut Corley & Tinker (2016), kebutuhan nutrisi bibit di *pre nursery* masih terpenuhi dari cadangan makanan yang terdapat dalam endosperm.

Hasil berat kering akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata antara pemberian pupuk limbah kelapa sawit. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit menunjukkan tidak berpengaruh nyata, tetapi pemberian variasi dosis pupuk kelapa sawit berdasarkan uji RAL menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering akar bibit sawit *pre nursery*. Secara umum ditunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk dapat meningkatkan berat kering akar pada pupuk kedua jenis pupuk limbah kelapa sawit jika kita membandingkan dengan tanpa perlakuan. Tetapi terdapat fenomena yang menarik yaitu pada pemberian dosis 600 dan 800 g/polybag, dimana pemberian pupuk decanter solid mengalami peningkatan berat kering akar dan kemudian mengalami penurunan ketika dosis ditambah. Berkebalikan dengan pupuk decanter solid, pemberian pupuk kompos TKKS mengalami penurunan berat kering akar namun meningkat drastic ketika di lakukan penambahan dosis. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit tidak memiliki dampak signifikan pada berat kering akar, mungkin karena pupuk limbah kelapa sawit berperan sebagai zat organik yang bertujuan memperbaiki karakteristik tanah, bukan pada tanaman itu sendiri (Setyawan, 2019).

Hasil berat kering bibit kelapa sawit menunjukkan perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata. Pemberian pupuk limbah kelapa sawit masing-masing menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Sedangkan pemberian pupuk decanter solid hanya mampu meningkatkan berat kering bibit pada pemberian pupuk maksimal 400 g/polybag dan akan menurun ketika dilakukan penambahan dosis. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara (Sitorus, 2014).

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian dan dosis pupuk limbah kelapa sawit terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pemberian pupuk decanter solid menghasilkan panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* terbaik, pupuk kompos tandan kelapa sawit menghasilkan berat kering tajuk terbaik. Sedangkan pada parameter yang lain, pemberian macam pupuk limbah kelapa sawit menghasilkan interaksi yang sama.
3. Dosis pupuk limbah kelapa sawit menghasilkan pertumbuhan pada parameter tinggi, berat segar tajuk, berat segar akar bibit, berat kering tajuk, berat kering akar dan berat kering bibit terbaik dengan dosis 400 g/bibit. Sedangkan pada pertumbuhan terbaik parameter panjang akar dihasilkan oleh dosis 800 g/bibit.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di *pre nursery* untuk lebih mengetahui potensi pupuk limbah kelapa sawit pada pembibitan kelapa sawit. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan variasi pencampuran pupuk kompos TKKS dan decanter solid.