

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian berupa tinggi tanaman, panjang sulur, lebar daun, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar, jumlah bintil akar dan jumlah bintil akar efektif dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis disampaikan pada Tabel 2 – Tabel 13. Adapun hasil analisisnya sebagai berikut.

1. Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman (Lampiran 1) menunjukkan ada interaksi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit terhadap tinggi tanaman *Mucuna bracteata*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap tinggi tanaman *Mucuna bracteata* (cm)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	24,80 d	24,24 d	26,42 d	23,86 d	24,83
Fiber	17,64 d	15,62 d	25,60 d	21,58 d	20,11
Solid	32,46 d	58,20 c	107,96 b	226,78 a	106,35
Rerata	24,97	32,69	53,33	90,74	(+)

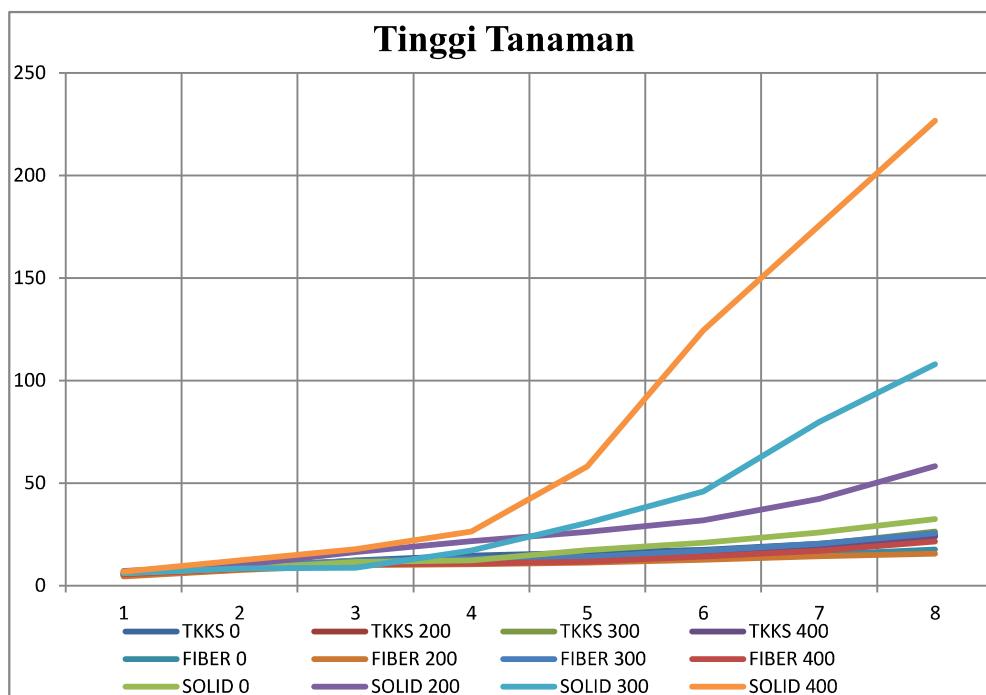
Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap tinggi tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag .

Pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman *Mucuna bracteata* pada perlakuan macam dan dosis *by product* kelapa sawit dilakukan setiap 1 minggu sekali dimulai dari minggu ke 1. Hasil pengamatan pertambahan tinggi tanaman disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Pengaruh macam dan dosis *by product* kelapa sawit terhadap pertambahan tinggi tanaman *Mucuna bracteata*

Gambar 1 menunjukkan pertambahan tinggi tanaman pada minggu ke 1 dan terus mengalami peningkatan hingga minggu ke 8. *Solid decanter* 400 g/polybag lebih baik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

2. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam jumlah daun tanaman (Lampiran 2) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit terhadap jumlah daun *Mucuna bracteata*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap jumlah daun
Mucuna bracteata (helai)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	17,60 d	19,80 d	17,00 d	18,00 d	18,10
<i>Fiber</i>	18,00 d	16,00 d	15,40 d	17,80 d	16,80
<i>Solid</i>	20,40 d	29,80 c	36,80 b	45,60 a	33,15
Rerata	18,67	21,87	23,07	27,13	(+)

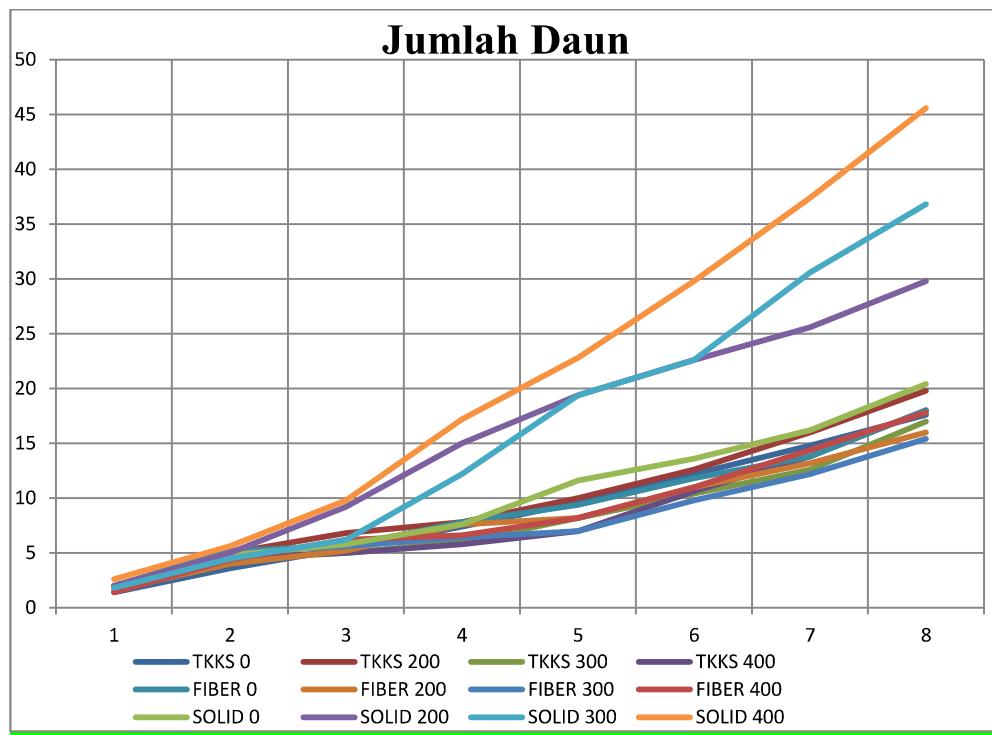
Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag.

Pengamatan terhadap jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata* pada perlakuan macam dan dosis *by product* kelapa sawit dilakukan setiap 1 minggu sekali dimulai dari minggu ke 1. Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh macam dan dosis *by product* kelapa sawit terhadap pertambahan jumlah daun *Mucuna bracteata*

Gambar 2 menunjukkan pertambahan jumlah daun tanaman pada minggu ke 1 dan terus mengalami peningkatan hingga minggu ke 8. *Solid decanter 400 g/polybag* lebih baik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

3. Lebar Daun

Hasil sidik ragam lebar daun (Lampiran 3) menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap lebar daun *Mucuna bracteata*. Hasil analisis lebar daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap lebar daun

Mucuna bracteata (cm)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	3,10	3,60	3,40	3,20	3,33 b
<i>Fiber</i>	2,90	2,60	3,00	3,00	2,88 c
<i>Solid</i>	3,90	4,80	4,80	5,00	4,63 a
Rerata	3,30 p	3,67 p	3,73 p	3,73 p	(-)

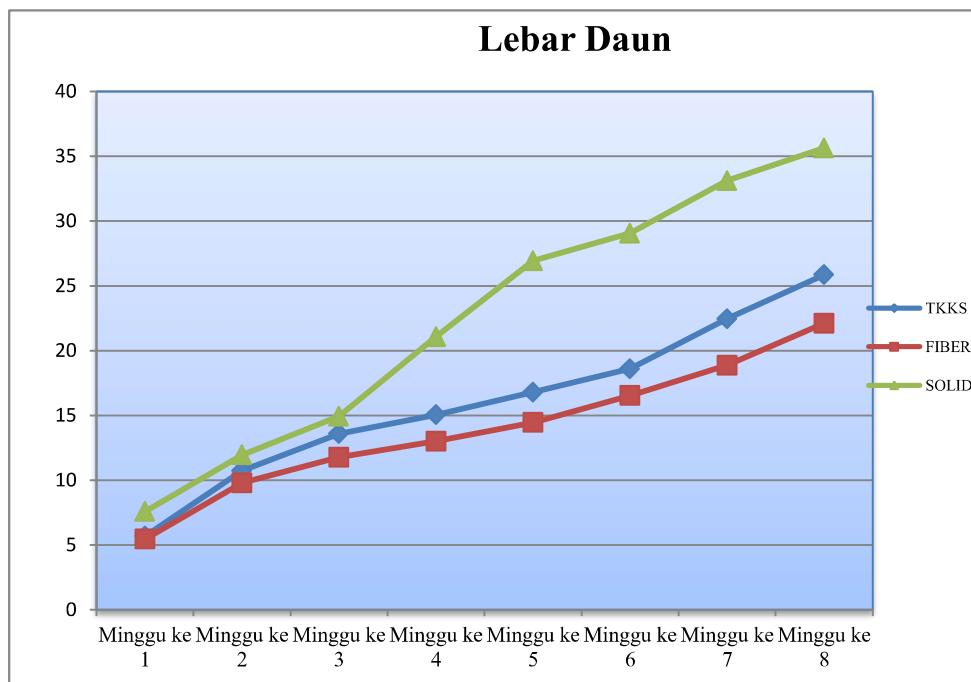
Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yg sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

(-) : Tidak ada tinteraksi nyata

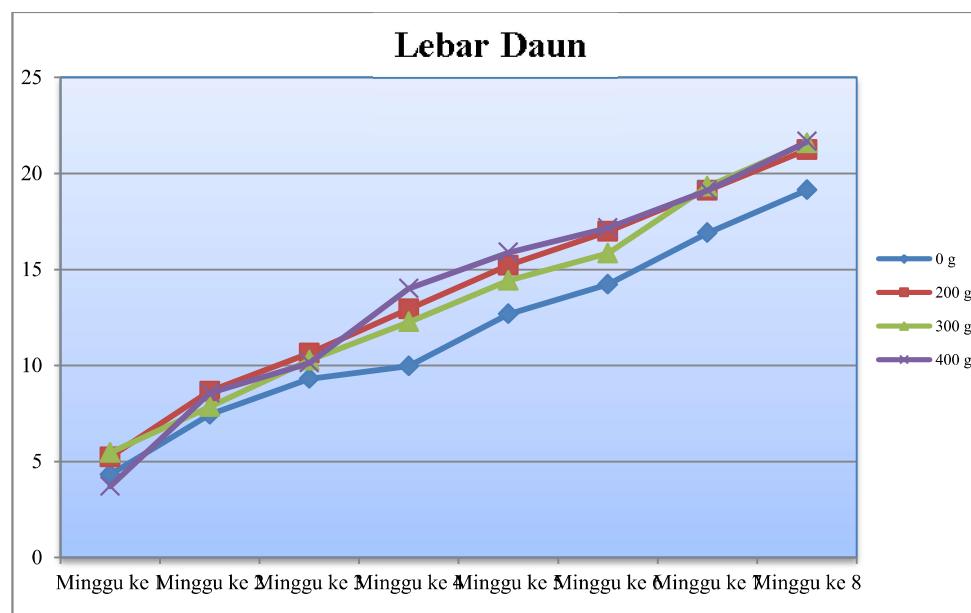
Tabel 4 menunjukkan bahwa macam *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap lebar daun *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter*. Namun demikian, dosis *by product* tidak berpengaruh nyata terhadap lebar daun *Mucuna bracteata*.

Pengamatan terhadap lebar daun tanaman *Mucuna bracteata* pada perlakuan macam dan dosis *by product* kelapa sawit dilakukan setiap 1 minggu sekali dimulai dari minggu ke 1. Hasil pengamatan pertambahan lebar daun disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Pengaruh macam *by product* kelapa sawit terhadap pertambahan lebar daun *Mucuna bracteata*

Gambar 5 menunjukkan pertumbuhan lebar daun tanaman pada minggu ke 1 dan terus mengalami peningkatan hingga minggu ke 8. *Solid decanter* lebih baik dibandingkan dengan TKKS dan *fiber*.



Gambar 6. Pengaruh dosis *by product* kelapa sawit terhadap pertambahan lebar daun *Mucuna bracteata*

Gambar 6 menunjukkan bahwa lebar daun tanaman *Mucuna bracteata*. pada dosis *by product* kelapa sawit 400 g, 300 g, dan 200 g lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

4. Jumlah Tunas

Hasil sidik ragam jumlah tunas (Lampiran 4) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap jumlah tunas *Mucuna bracteata*. Hasil analisis jumlah tunas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap jumlah tunas

Mucuna bracteata (cm)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	11,00 d	11,80 d	10,40 d	7,60 d	10,20
<i>Fiber</i>	8,00 d	8,00 d	9,20 d	7,60 d	8,20
<i>Solid</i>	8,80 d	23,60 c	38,40 b	78,20 a	37,25
Rerata	9,27	14,47	19,33	31,13	(+)

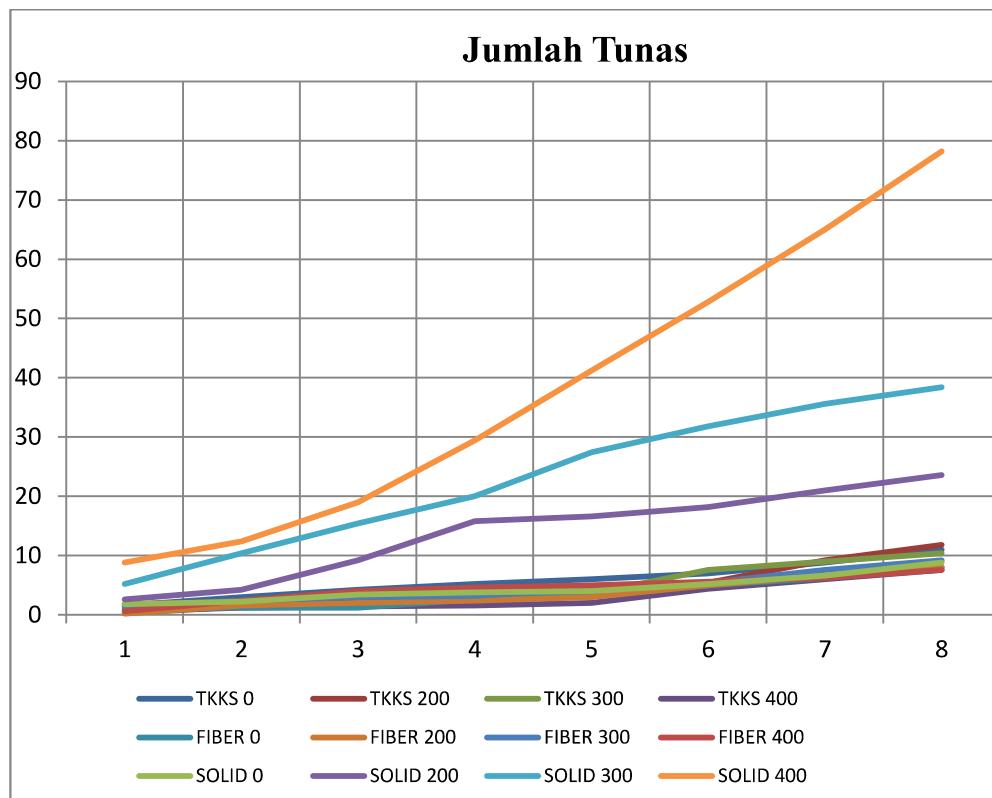
Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yg sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap pertambahan jumlah tunas tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag.

Pengamatan terhadap jumlah tunas tanaman *Mucuna bracteata* pada perlakuan macam dan dosis *by product* kelapa sawit dilakukan setiap 1 minggu sekali dimulai dari minggu ke 1. Hasil pengamatan pertambahan jumlah tunas disajikan pada Gambar 5



Gambar 5. Pengaruh macam dan dosis *by product* kelapa sawit terhadap pertambahan jumlah tunas *Mucuna bracteata*.

Gambar 5 menunjukkan pertambahan jumlah tunas tanaman pada minggu ke 1 dan terus mengalami peningkatan hingga minggu ke 8. *Solid decanter 400 g/polybag* lebih baik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

5. Berat Segar Tanaman

Hasil sidik ragam berat segar tanaman (Lampiran 5) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap berat segar tanaman *Mucuna bracteata*. Hasil analisis berat segar tanaman disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap berat segar

Mucuna bracteata(g)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> 9g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	8,78 c	19,40 c	25,50 c	28,00 c	20,42
Fiber	8,70 c	52,50 bc	19,10 c	18,84 c	24,79
Solid	9,20 c	36,00 c	89,80 b	213,40 a	87,10
Rerata	8,89	35,97	44,80	86,75	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yg sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap berat segar tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag.

6. Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam berat kering tanaman (Lampiran 6) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap berat kering tanaman *Mucuna bracteata*. Hasil analisis berat kering tanaman disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap berat kering

Mucuna bracteata(g)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	2,90 e	10,80 c	9,80 cd	8,20 cde	7,93
Fiber	2,80 e	7,50 cde	8,20 cde	7,70 cde	6,55
Solid	3,50 d	10,90 c	26,20 b	51,30 a	22,98
Rerata	3,07	9,73	14,73	22,40	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yg sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap berat kering tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag.

7. Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam berat segar akar (Lampiran 7) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap berat segar akar *Mucuna bracteata*. Hasil analisis berat segar akar disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap berat segar akar *Mucuna bracteata* (g)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
Tkks	4,00 d	6,7 d	6,30 d	5,60 d	5,65
Fiber	5,90 d	6,9 d	9,60 cd	4,90 d	6,83
Solid	5,00 d	14,2 c	22,30 b	40,90 a	20,60
Rerata	4,97	9,27	12,73	17,13	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yg sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap berat segar akar tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag

8. Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam berat kering akar (Lampiran 8) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap berat kering akar *Mucuna bracteata*. Hasil analisis berat kering akar disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap berat kering akar *Mucuna bracteata* (g)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	1,79 d	3,00 d	2,94 d	2,62 d	2,59
Fiber	1,90 d	3,10 d	3,16 d	2,00 d	2,54
Solid	1,98 d	6,42 c	10,80 b	15,94 a	8,79
Rerata	1,89	4,17	5,63	6,85	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 9 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap berat kering akar tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag

9. Panjang Akar

Hasil sidik ragam panjang akar (Lampiran 9) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap panjang akar *Mucuna bracteata*. Hasil analisis panjang akar disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap panjang akar
Mucuna bracteata (cm)

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	12,40 d	14,80 d	14,70 d	14,30 d	14,05
Fiber	15,00 d	15,70 cd	17,30 cd	13,70 d	15,43
Solid	14,26 d	22,26 c	32,64 b	48,78 a	29,49
Rerata	13,89	17,59	21,55	25,59	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 10 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap panjang akar tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag

10. Jumlah Bintil Akar

Hasil sidik ragam jumlah bintil akar (Lampiran 10) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap jumlah bintil akar *Mucuna bracteata*. Hasil analisis jumlah bintil akar disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap bintil akar

Mucuna bracteata

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	4,00 b	4,00 b	9,20 a	3,20 b	5,10
Fiber	4,00 b	4,00 b	4,60 b	4,20 b	4,20
Solid	3,40 b	9,60 a	11,40 a	11,40 a	8,95
Rerata	3,80	5,87	8,40	6,27	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yg sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 11 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap jumlah bintil akar tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *by product* solid 400 g/polybag

11. Jumlah Bintil Akar Efektif

Hasil sidik ragam jumlah bintil akar efektif (Lampiran 11) menunjukkan ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap jumlah bintil akar efektif *Mucuna bracteata*. Hasil analisis jumlah bintil akar efektif disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh macam dan dosis *by product* terhadap bintil akar efektif *Mucuna bracteata*

Macam <i>by product</i>	Dosis <i>by product</i> (g/polybag)				Rerata
	0	200	300	400	
TKKS	3,20 b	2,80 b	7,20 ab	2,60 b	3,95
Fiber	3,00 b	2,60 b	3,60 b	3,40 b	3,15
Solid	2,40 b	8,20 ab	9,60 a	9,80 a	7,50
Rerata	2,87	4,53	6,80	5,27	(+)

Keterangan

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%
(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 12 menunjukkan bahwa kombinasi antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit berpengaruh terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter* 400 g/polybag

B. PEMBAHASAN

Hasil analisis pada jenjang nyata 5% menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit terhadap parameter pertumbuhan *Mucuna bracteata* yaitu tinggi tanaman, panjang sulur, jumlah daun, jumlah tunas, panjang akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bintil akar dan jumlah bintil akar efektif. Ini berarti bahwa macam dan dosis *by product* kelapa sawit tersebut mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*. Namun demikian, tidak ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* terhadap lebar daun. Hal ini berarti pada lebar daun, masing perlakuan berpengaruh secara mandiri.

Pada parameter lebar daun menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara macam dan dosis *by product* kelapa sawit dalam pengaruhnya terhadap lebar daun tanaman. Namun demikian macam *by product* kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan lebar daun *Mucuna bracteata*, terbaik pada *solid decanter*. Hal ini diduga karena kandungan N pada *solid decanter* yang tinggi sehingga ketersedian unsur N dapat meningkatkan pertumbuhan daun dari tanaman tersebut. (Doberman dan Fairhus,2000) menyatakan bahwa peranan unsur N yang terpenting adalah sebagai penyusun atau sebagai bahan dasar pembentuk protein dan pembentukan klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Hal ini

sesuai dengan pendapat (Lakitan, 2001) bahwa ketersediaan unsur N menyebabkan perkembangan permukaan daun yang lebih cepat dan P berperan dalam menunjang pertumbuhan lebar daun. Akan tetapi dosis *by product* tidak berpengaruh terhadap lebar daun *Mucuna bracteata*. Macam *by product solid* menunjukkan pertumbuhan lebar daun terbaik. Hal ini bisa dilihat dari diagram pertambahan lebar daun, namun pada dosis tersebut tidak berpengaruh nyata.

Pada pertumbuhan tajuk dan akar *Mucuna bracteata* yang ditunjukkan pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar, jumlah bintil akar dan jumlah bintil akar efektif dengan kombinasi perlakuan macam dan dosis *by product* terbaik pada *solid decanter* dengan dosis 400 g/polybag. Hal ini karena *solid decanter* memiliki unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan TKKS dan *fiber*, satu ton solid setara dengan 10,3 kg urea, 3,3 kg RP , 1 kg MOP dan 4,5 kg kiserit(Pahan, 2008). Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa *solid decanter* memiliki kandungan bahan kering 81,65% yang di dalamnya terdapat protein kasar 12,63%; serat kasar 9,98%; lemak kasar 7,12%; kalsium 0,03%; fosfor 0,003%; hemiselulosa 5,25%; selulosa 26,35%; dan energi 3454 kkal/kg (Utomo dan Widjaja, 2005).

Pada parameter tinggi bibit dan diameter batang berada pada fase yang sama yaitu fase vegetatif dimana dalam fase ini dipengaruhi unsur hara nitrogen. Penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang

pertumbuhan vegetatif yaitu cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Selain kandungan nitrogen solid decanter memiliki unsur hara kalium (K) dan kalsium (Ca) yang mampu mempengaruhi diameter batang dan berat kering tanaman (Lingga dan Marsono,2005).

Pada parameter jumlah daun unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Unsur hara yang tersedia dari dosis pemanfaatan kompos *solid decanter* yang lebih tinggi diduga mampu meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan produksi asimilat-asimilat yang dihasilkan. Pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman ditandai dengan peningkatan jumlah daun. Jika sintesis klorofil, protein dan pembentukan sel baru akan terhambat. Akibatnya tanaman tidak mampu membentuk organ-organ seperti daun. peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun (Prawiranata, dkk 1995).

Pemanfaatan kompos *solid decanter* cenderung meningkatkan berat segar dan berat kering tanaman pada setiap dosis perlakuan yang diberikan. Semakin tinggi dosis kompos solid yang diberikan, maka berat segar dan berat kering tanaman akan meningkat. Pemberian Bahan organik dapat meningkatkan daya dukung tanah terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, pertumbuhan tanaman akan lebih baik sehingga dapat

meningkatkan berat segar dan berat kering tanaman (Lubis, 2000). Menurut (Harjadi, 2002) menyatakan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. (Heddy, 2010) menambahkan bahwa pertambahan berat segar dan berat kering suatu organisme menunjukkan bertambahnya protoplasma akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Ketersediaan unsur hara N, P dan K bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil. Adanya peningkatan klorofil, maka akan meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan mendukung berat segar dan berat kering tanaman.

Unsur hara yang terdapat pada limbah *solid decanter* dapat memacu proses pembelahan sel, sehingga laju pertumbuhan tanaman dapat bekerja dengan baik. Pemberian media tanam *decanter solid* memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah klorofil daun, bobot kering akar, bobot kering tajuk, rasio tajuk akar bibit kelapa sawit, volume akar bibit kelapa sawit(Nasution *et al*, 2014). Bobot kering tanaman akar dan tajuk menunjukkan tingkat efisiensi metabolisme dari tanaman tersebut. Akumulasi bahan kering digunakan sebagai indikator ukuran pertumbuhan. Akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksi dengan faktor lingkungan lainnya. Bobot kering total tertinggi diperoleh pada pemberian *decanter solid* 400

g/polybag. Hal ini menunjukkan bahwa laju translokasi asimilat pada media tanam campuran ini lebih tinggi dibandingkan media tanam lainnya (Fried dan Hademenos, 2000).

Diduga solid memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga berfungsi sebagai bahan organik di tanah, meningkatkan aktifitas mikro organisme sehingga aerasi tanah semakin baik dan mendukung bagi sistem perakaran tanaman. Menurut (Lakitan, 2001) sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman dan faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem perakaran adalah kelembaban tanah, suhu tanah, kesuburan tanah, keasaman tanah (pH), aerasi tanah, kompetisi dan interaksi perakaran.

Pada pertumbuhan bintil akar, kombinasi yang baik pada *solid decanter* dengan dosis 200 g/polybag, 300 g/polybag dan 400 g/polybag. Hal ini dikarenakan dosis *solid decanter* yang digunakan jika semakin besar maka semakin pula besar kontribusinya untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dan menyediakan unsur hara. *Solid decanter* dapat memberikan energi bagi mikroorganisme tanah diantaranya *Rhizobium* sehingga aktivitasnya meningkat dan dapat membentuk bintil akar. Peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah juga dapat memperbaiki struktur tanah. Pemberian *solid decanter* dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar sehingga akar tanaman berkembang baik dan menghasilkan simbiosis bakteri *Rhizobium* penambat nitrogen. bahan organik dapat menyediakan karbon yang secara perlahan tersedia dan

sebagai sumber energi untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas mikroba tanah (Utomo, 2016). Pemberian solid 400g/ polybag menghasilkan jumlah bintil akar efektif yang nyata lebih banyak dari pemberian solid 200 g/polybag dan 300 g/polybag. Hal ini dikarenakan pemberian solid pada dosis tersebut dapat memperbaiki kondisi tanah (struktur tanah gembur) sehingga akar tanaman berkembang baik yang sesuai untuk perkembangan mikroorganisme tanah. Akar tanaman yang berkembang dengan baik berdampak terhadap jumlah bintil akar efektif. (Utomo 2016) menyatakan bahwa bahan organik berperan dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan merangsang pertumbuhan tanaman.