

## PENGARUH TANDAN KOSONG DAN PUPUK P TERHADAP PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata*

Dwi Ari Nandang Diantoro<sup>1</sup>, Candra Ginting<sup>2</sup>, Valensi Kautsar<sup>2</sup>

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

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

### ABSTRAK

Pada penanaman *Mucuna bracteata* agar diperoleh pertumbuhan yang baik membutuhkan media tanam yang tepat dan terpenuhinya kebutuhan unsur hara yang diperoleh melalui pemupukan. Oleh karena itu dalam penelitian ini dikaji mengenai pengaruh tandan kosong dan pupuk P terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Penelitian dilaksanakan di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 hingga Juni 2017. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) / *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu komposisi media tanam (tankos) yang terdiri dari tiga aras yaitu 10%, 20% dan 30%, Faktor kedua yaitu Dosis pupuk P (SP-36) yang terdiri dari tiga aras yaitu 1,5 gram, 2,0 gram dan 2,5 gram. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Análisis of variance*) dengan jenjang nyata 5%. Bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau DMRT (*Duncan multiple range test*) dengan jenjang nyata 5% Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara Tankos dan dosis pupuk P (SP-36) terhadap semua parameter yang diteliti. Tandan kosong dan pupuk P (SP-36) sama baik untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

**Kata kunci :** *Mucuna bracteata*, Tandan kosong, pupuk P (SP-36)

### PENDAHULUAN

Penanaman *Legume Cover Crop* (LCC) merupakan aktivitas utama yang penting pada suatu usaha perkebunan. Penanaman LCC sebagai penutup tanah dimaksudkan untuk menutupi permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan dan mengurangi kompetisi hara dengan tanaman kelapa sawit. LCC berfungsi menghasilkan bahan organik, di samping dapat mengikat unsur nitrogen dari udara. Tumbuhan penutup tanah dari jenis kacang-kacangan yang sering ditanam di perkebunan kelapa sawit yaitu *Calopogium caerulium* (CC), *Pueraria javanica* (PJ), *Calopogium mucunanoides* (CM), *Centrosema pubescens* (CP), *Mucuna cochinchinensis* (MC), *Mucuna bracteata* (MB) (Pahan, 2006).

*Mucuna bracteata* sebagai tanaman penutup tanah mempunyai keunggulan dibandingkan LCC lainnya yaitu lebih tahan terhadap naungan, kurang disukai hama, tahan

terhadap kekeringan, memberikan unsur hara nitrogen (Pahan, 2006).

Keunggulan yang lain adalah bahwa pertumbuhan *Mucuna bracteata* sangat cepat dibandingkan LCC lainnya, sehingga tanah cepat ternaungi, gulma tidak dapat tumbuh, serta retensi air pada tanah sehingga tanaman utama tidak mengalami stres air pada saat musim kering yang singkat. Kurang dari 66 % dari hara nitrogen pada LCC berasal dari fiksasi N<sub>2</sub> atmosfer oleh *Rhizobium* (Karyudi dan Siagian 2004).

Penambahan N<sub>2</sub> oleh *Rhizobium* digunakan untuk memenuhi kebutuhan dan tanaman lain yang tumbuh bersama. *Mucuna bracteata* memberikan nitrogen ke dalam tanah sebesar 219,74 kg/ha, jumlah ini lebih besar dibandingkan *Pueraria javanica* (Karyudi dan Siagian, 2004).

*Mucuna bracteata* memiliki perakaran tunggang yang berwarna putih kecoklatan, dan memiliki bintil akar berwarna merah

muda segar dan sangat banyak, pada nodul dewasa terdapat *leghaemoglobin* yaitu hemoprotein monomerik yang terdapat pada bintil akarleguminosae yang terinfeksi oleh bakteri *Rhizobium*. Laju pertumbuhan akar relatif cepat pada umur diatas tiga tahun dimana pertumbuhan akar utamanya dapat mencapai 3 meter kedalam tanah (Harsanto dkk., 2012).

Tanaman *Mucuna bracteata* dapat tumbuh baik pada hampir semua jenis tanah. Pertumbuhan akan lebih baik apabila tanah mengandung bahan organik yang cukup tinggi, gembur dan tidak jenuh. Apabila *Mucuna* ditanam pada tanah yang tergenang akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif terganggu. Secara umum *Mucuna bracteata* dapat tumbuh baik pada kisaran pH 4,5 - 6,5 (Harahap dan Subronto, 2004).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Karang nangka di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 hingga bulan Juni 2017.

### Alat dan bahan

#### 1). Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah *polybag* dengan ukuran 20 x 20 cm, tali rafia, naungan plastik 4 x 3 meter, paranet 4 x 3 meter, oven, timbangan, parang, potongan kuku, sprayer atau gembor, meteran, dan cangkul.

#### 2). Bahan

Bahan yang digunakan antara lain adalah benih *Mucuna bracteata*, Tandan kosong, pupuk P (SP-36), media tanam berupa tanah regosol.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) / *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari dua faktor.

Faktor pertama yaitu komposisi tankos yang terdiri dari tiga aras yaitu:

T1 : 10 %

T2 : 20 %

T3 : 30 % Faktor kedua yaitu dosis pupuk P ( SP-36 ) yang terdiri dari tiga aras yaitu:

S1 : 1,5 g

S2 : 2,0 g

S3 : 2,5 g

Dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan dengan 5 ulangan, sehingga diperlukan  $3 \times 3 \times 5 = 45$  sampel. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Análisis of variance*) dengan jenjang nyata 5%. Bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau DMRT (*Duncan multiple range test*) dengan jenjang nyata 5%

### Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Pembuatan naungan

Pembersihan area dengan panjang 3 meter dan lebar 4 meter kemudian mendirikan kerangka naungan dibuat dari kerangka bambu setinggi 2 meter pada bagian atap digunakan kerangka menggunakan atap paranet.

#### 2. Pengadaan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah top soil tersebut dimasukan kedalam *baby polybag* plastik ukuran 20 x 20 cm. Kemudian disiram sampai kapasitas lapang atau semua tanah didalam polybag terkena air sampai tanah menjadi basah, media yang telah siap disusun berdasarkan layout.

#### 3. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan. Pemupukan dengan menggunakan pupuk SP-36 dengan dosis yang sudah ditentukan. Pemupukan dilakukan setelah tanaman sudah tumbuh secara normal (ketika tanaman sudah bisa menyerap unsur hara).

#### 4. Perkecambahan benih

Perkecambahan benih dilakukan dengan melukai kulit benih dengan pemotong kuku pada bagian testa agar

cotyledon terlihat, hal ini bertujuan untuk mempermudah absorpsi air dan juga mempercepat perkecambahan benih, masing-masing benih di beri nomor, setelah 2 daun membuka, dilakukan seleksi yang homogen, diukur tinggi tanaman dan dipilih yang relatif homogen.

5. Penanaman kecambah

Benih yang berkecambah kemudian ditanam sesuai polybag dengan cara membuat lubang pada tengah-tengah media tanam sedalam pangkal akar, kemudian masukan benih dan ditutup dengan tanah sesuai dengan perlakuan.

6. Pemeliharaan bibit

Pemeliharaan dilakukan setiap hari meliputi:

a). Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pada pagi dan sore hari hingga mencapai kapasitas lapang semua tanah didalam polybag terkena air sampai tanah menjadi basah.

b). Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan.

c). Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila ada gulma didalam atau diluar polybag secara manual.

d). Pengendalian hama

Pengendalian hama dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mengutip hama tersebut.

### Pengamatan

1. Panjang sulur (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh, pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu sekali dari minggu awal hingga minggu akhir, menggunakan alat ukur meteran.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah jumlah daun yang telah membuka sempurna, jumlah daun

dihitung setiap seminggu sekali dari minggu awal hingga minggu akhir.

3. Berat segar tajuk (gram)

Berat segar tajuk, dengan cara menimbang berat keseluruhan tajuk tanaman dari pangkal hingga ujung tunas tanaman setelah dipanen langsung ditimbang.

4. Berat kering tajuk (gram)

Setelah ditimbang berat kering tajuk dimasukan kedalam amplop kemudian dioven selama 1 x 24 jam dengan suhu 70°C, kemudian dikeluarkan dan didinginkan lalu ditimbang.

5. Berat segar akar (gram)

Berat segar akar diukur dengan cara menimbang seluruh berat segar akar yang telah dibersihkan dari tanah, mulai dari leher akar hingga ujung akar.

6. Berat kering akar (gram)

Setelah ditimbang berat kering akar dimasukan kedalam amplop kemudian dioven selama 1 x 24 jam dengan suhu 70°C, kemudian dikeluarkan dan didinginkan lalu ditimbang.

7. Jumlah bintil keseluruhan

Menghitung jumlah keseluruhan bintil pada tanaman *Mucuna bracteata*. Di lakukan dengan cara membuka bagian polybag. Kemudian menghilangkan tanah yang menempel diakar dengan cara dimasukan kedalam ember yang berisi air, dan dibilas sampai bersih kemudian dihitung jumlah bintilnya.

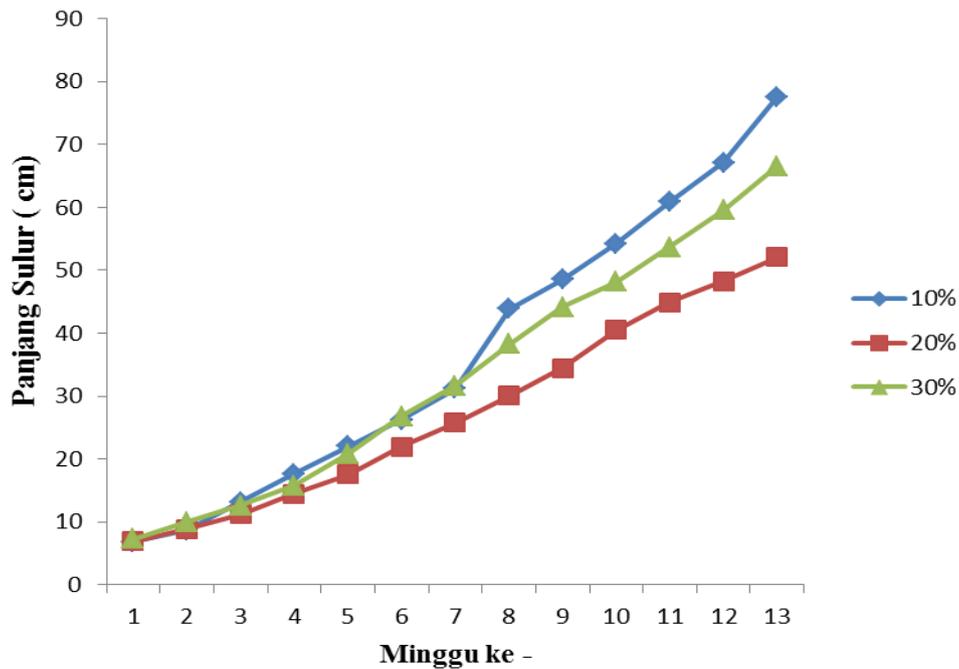
8. Jumlah Bintil akar aktif

Jumlah bintil akar aktif saja yang dihitung, bintil akar yang aktif berwarna merah muda pada akar, ketika akar tersebut dibelah.

### HASIL DAN ANALISIS

#### Panjang sulur

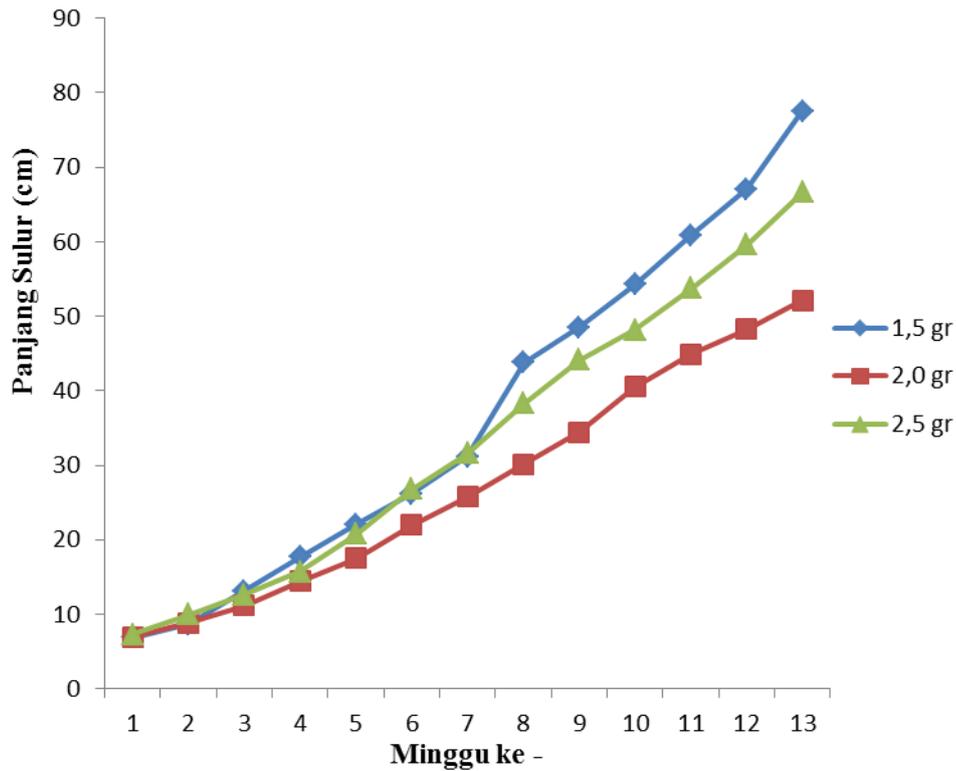
Tingkat pertumbuhan sulur pada berbagai perlakuan pemberian tandan kosong disajikan gambar 1.



Gambar 1. Panjang sulur pada persentase tankos.

Gambar 1. Tingkat pertumbuhan sulur pada berbagai perlakuan pemberian tandan kosong menunjukkan bahwa perlakuan tandan kosong dengan komposisi 10% memberikan pertumbuhan panjang sulur tertinggi pada minggu ke 13 dengan rerata 78cm. Perlakuan tandan kosong dengan komposisi 20% memberikan panjang sulur dengan

pertumbuhan panjang sulur tertinggi dengan rerata 52 cm pada minggu ke 13. Perlakuan tandan kosong dengan komposisi 30% memberikan panjang sulur dengan pertumbuhan panjang sulur tertinggi dengan rerata 67 cm pada minggu ke 13. Tingkat pertumbuhan sulur pada perlakuan pemberian pupuk P (SP-36) disajikan gambar 2.



Gambar 2. Panjang sultur pada dosis pupuk P (SP-36)

Gambar 2. Tingkat pertumbuhan sultur pada berbagai perlakuan pemberian pupuk P (SP-36) menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 1,5 gram memberikan pertumbuhan panjang sultur tertinggi pada minggu ke 13 dengan rerata 78 cm. Perlakuan pada pupuk P (SP-36) dengan dosis 2,0 gram memberikan pertumbuhan panjang sultur tertinggi dengan rerata 52 cm pada minggu ke 13. Perlakuan

tandan kosong dengan dosis 2,5 gram memberikan pertumbuhan panjang sultur tertinggi dengan rerata 67 cm pada minggu ke 13.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 3 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap panjang sultur.

Tabel 1. Panjang sultur pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase Tankos	Berat Pupuk P (SP-36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5 g	
10%	119,00	30,20	83,40	77,53 a
20%	52,20	56,00	48,20	52,13 a
30%	112,20	29,40	58,20	66,60 a
Rerata	94,46 p	38,53 p	63,26 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

( - ) : Tidak ada interaksi nyata

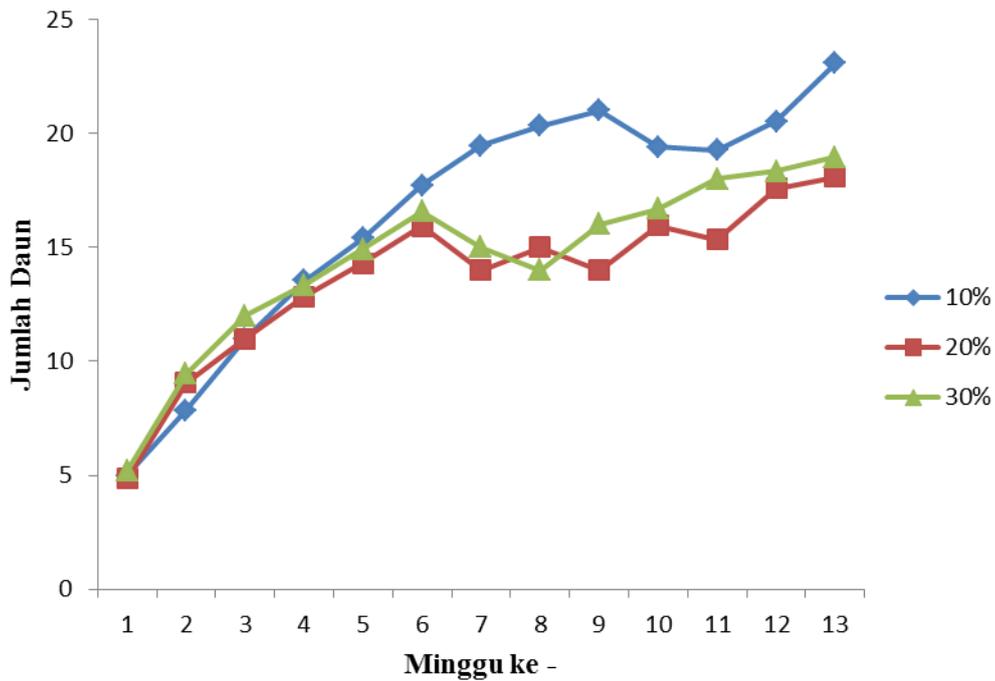
Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap panjang sulur.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan

berpengaruh yang sama terhadap panjang sulur. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap panjang sulur.

Jumlah daun

Tingkat pertumbuhan daun pada berbagai perlakuan pemberian tandan kosong disajikan gambar 3

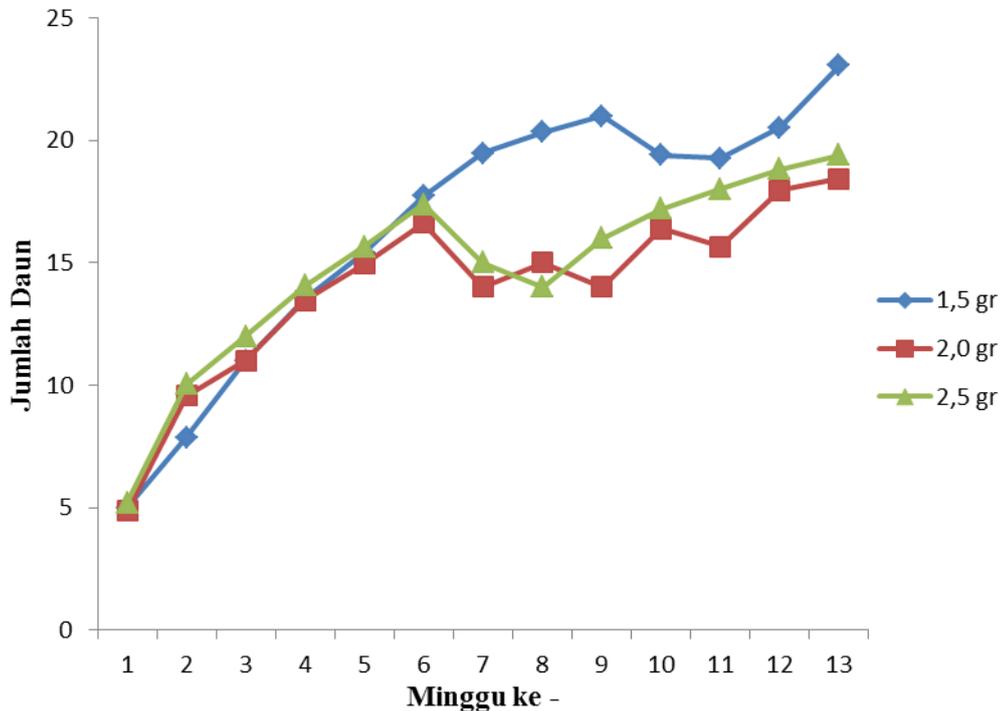


Gambar 3. Jumlah daun pada persentase tankos.

Gambar 3. Tingkat pertumbuhan daun pada berbagai perlakuan pemberian tandan kosong menunjukkan bahwa perlakuan tandan kosong dengan komposisi 10% memberikan pertumbuhan daun pada minggu ke 13 dengan rerata 23. Perlakuan tandan kosong dengan komposisi 20% memberikan jumlah daun

dengan rerata 18 pada minggu ke 13. Perlakuan tandan kosong dengan komposisi 30% memberikan jumlah daun dengan rerata 19 pada minggu ke 13.

Tingkat pertumbuhan daun pada berbagai perlakuan pemberian tandan kosong disajikan gambar 4.



Gambar 4. Jumlah daun pada persentase tankos.

Gambar 4. Tingkat pertumbuhan daun pada berbagai perlakuan pemberian pupuk P (SP-36) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk P (SP-36) dengan dosis 1,5 gram memberikan pertumbuhan daun pada minggu ke 13 dengan rerata 23. Perlakuan pupuk P (SP-36) dengan dosis 2,0 gram memberikan jumlah daun dengan rerata 18 pada minggu ke 13.

Perlakuan pupuk P (SP-36) dengan dosis 2,5 gram memberikan jumlah daun dengan rerata 19 pada minggu ke 13.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 4 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 2. Jumlah daun pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1.5 g	2,0 g	2,5g	
10%	25,60	14,20	31,20	23,67 a
20%	22,20	18,00	17,20	19,13 a
30%	25,60	15,20	15,80	18,87 a

Rerata	24,47 <i>p</i>	15,80 <i>p</i>	21,40 <i>p</i>	(-)
--------	----------------	----------------	----------------	-----

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap jumlah daun. Hal ini menunjukkan dengan adanya

peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar tajuk.

Berat segar tajuk

Berat segar tajuk pada berbagai perlakuan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Berat segar tajuk pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5g	
10%	20,22	12,42	32,73	21,79 <i>a</i>
20%	14,74	13,49	16,20	14,81 <i>a</i>
30%	33,77	13,44	13,88	20,36 <i>a</i>
Rerata	22,91 <i>p</i>	13,12 <i>p</i>	20,94 <i>p</i>	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 3. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat segar tajuk.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk. Hal ini menunjukkan dengan adanya

peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat segar tajuk.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 6 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tajuk.

Berat kering tajuk

Berat kering tajuk pada berbagai perlakuan disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Berat kering tajuk pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5g	
10%	11,25	8,63	13,91	11,26 <i>a</i>
20%	7,99	7,89	8,35	8,08 <i>a</i>
30%	12,53	8,84	10,13	10,50 <i>a</i>
Rerata	10,59 <i>p</i>	8,45 <i>p</i>	10,80 <i>p</i>	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 4. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat kering tajuk.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk. Hal ini menunjukkan dengan adanya

peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat kering tajuk.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 7 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar akar.

Berat segar akar

Berat segar akar pada berbagai perlakuan disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Berat segar akar pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5g	
10%	1,68	1,11	4,55	2,45 <i>a</i>
20%	1,10	0,84	1,64	1,19 <i>a</i>
30%	6,97	0,84	1,20	3,01 <i>a</i>
Rerata	3,25 <i>p</i>	0,93 <i>p</i>	2,46 <i>p</i>	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 5. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat segar akar.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 8 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar akar.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap berat segar akar. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat segar akar.

Berat kering akar  
Berat kering akar pada berbagai perlakuan disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Berat kering akar pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5g	
10%	0,52	0,16	0,87	0,52 <i>a</i>
20%	0,23	0,43	0,55	0,40 <i>a</i>
30%	2,34	0,21	0,45	1,00 <i>a</i>
Rerata	1,03 <i>p</i>	0,26 <i>p</i>	0,63 <i>p</i>	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 6. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat kering akar.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap berat kering akar. Hal ini menunjukkan dengan adanya

peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap berat kering akar.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 9 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap Jumlah bintil akar keseluruhan.

Jumlah bintil akar keseluruhan  
Jumlah bintil akar keseluruhan pada berbagai perlakuan disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. Jumlah bintil akar keseluruhan pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5g	
10%	4,80	1,20	1,80	2,60 <i>a</i>
20%	1,40	1,80	1,40	1,53 <i>a</i>
30%	1,00	0,80	2,60	1,47 <i>a</i>
Rerata	2,40 <i>p</i>	1,27 <i>p</i>	1,93 <i>p</i>	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

( - ) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 7. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar keseluruhan.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap jumlah bintil akar keseluruhan. Hal ini menunjukkan dengan

adanya peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar keseluruhan.

Hasil analisis statistik yang disajikan pada lampiran 10 menunjukkan bahwa perlakuan tankos dan pupuk P berpengaruh tidak nyata terhadap Jumlah bintil akar aktif.

Jumlah bintil akar aktif

Jumlah bintil akar aktif pada berbagai perlakuan disajikan dalam tabel 8.

Tabel 8. Jumlah bintil akar aktif pada berbagai persentase tankos dan jumlah pupuk Fosfor, 3 bulan setelah tanam.

Persentase tankos	Berat Pupuk P (SP36)			Rerata
	1,5 g	2,0 g	2,5g	
10%	3,60	0,60	1,00	1,73 <i>a</i>
20%	1,20	1,40	1,00	1,20 <i>a</i>
30%	0,80	0,40	1,80	1,13 <i>a</i>
Rerata	1,87 <i>p</i>	0,80 <i>p</i>	1,27 <i>p</i>	( - )

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama dengan baris dan kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

( - ) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 8. menunjukkan bahwa pemberian tankos dengan berbagai taraf dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan taraf dosis tankos

tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar aktif.

Pemberian pupuk Fosfor (SP-36) dengan berbagai taraf dosis memberikan berpengaruh yang sama terhadap jumlah bintil akar aktif. Hal ini menunjukkan dengan adanya

peningkatan taraf dosis tankos tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar aktif.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara komposisi tankos dan dosis pupuk P (SP-36) terhadap panjang sulur, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bintil akar keseluruhan, jumlah bintil akar aktif (Lampiran 3,4,5,6,7,8,9 dan 10). Hal ini berarti tankos dan pupuk P (SP-36) berpengaruh secara mandiri (terpisah) terhadap semua parameter pertumbuhan *mucuna bracteata*.

Tankos tidak berpengaruh nyata pada panjang sulur, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bintil akar keseluruhan, jumlah bintil akar aktif (Lampiran 3,4,5,6,7,8,9 dan 10). Hal ini diduga kandungan bahan organik dan unsur hara didalam tanah yang sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik, sehingga penambahan tankos tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tankos yang memiliki sifat memperbaiki struktur tanah, membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman, bersifat homogen merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air yang meresap kedalam tanah. Tankos tidak hanya mengandung nutrisi tetapi juga mengandung bahan organik lain yang berguna bagi perbaikan struktur organik pada lapisan tanah, terutama pada kondisi tanah tropis. Di samping itu tankos juga terdapat sumber unsur hara diantaranya Fosfor (P), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Karbon (C). (Didy.2016)

Pupuk P (SP-36) tidak berpengaruh nyata pada panjang sulur, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bintil akar keseluruhan, jumlah bintil akar aktif (Lampiran 3,4,5,6,7,8,9 dan 10).

Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan unsur hara yang sudah mencukupi

didalam tanah regusol, yang dapat memperbaiki tekstur dan struktur tanah sehingga tercipta kondisi yang optimal bagi perakaran tanaman, dengan demikian perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan ditambah dengan pupuk P (SP-36) yang bersifat, mudah larut dalam air, sebagai sumber unsur hara fosfor bagi tanaman, memacu pertumbuhan akar dan sistem perakaran yang baik, memacu pertumbuhan bunga dan masaknya buah atau biji, mempercepat panen, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah atau biji. (Faedah, 2016).

*Mucuna bracteata* memiliki sistem perakaran tunggang, yang berwarna putih kecoklatan, tersebar diatas permukaan tanah dan dapat mencapai kedalaman 1 meter dibawah permukaan tanah. Tanaman ini juga memiliki bintil akar yang menandakan adanya simbiosis mutualisme antara tanaman dengan bakteri *Rhizobium* sehingga dapat memfiksasi nitrogen bebas menjadi nitrogen yang tersedia bagi tanaman. Di samping itu adanya pupuk P (SP-36) yang membantu, untuk merangsang pertumbuhan akar yang lebih baik, sehingga akar tumbuh lebih kuat.

Pembentukan bintil akar terhambat karena adanya unsur hara N dalam tanah yang menghambat proses nodulasi dan fiksasi  $N^2$  oleh bakteri rhizobia yang bersimbiosis pada tanaman legume. Hal ini disebabkan tanaman sudah kecukupan N dalam keadaan demikian simbiosis antara tanaman dengan *Rhizobium* menjadi terganggu sehingga *Rhizobium* menjadi tidak aktif dan tidak dapat berkembang dengan baik sehingga tanaman tidak membentuk nodul walaupun mungkin *Rhizobium* telah berhasil menginfeksi akar tanaman (Gunarto et al, 1989 dalam Usman dkk, 2014), meskipun tanaman membentuk nodul, nodul yang terbentuk menjadi tidak efektif. Adapun salah satu ciri nodul yang tidak efektif yaitu berwarna putih ketika dibelah, hal ini disebabkan tidak terdapatnya *Leghaemoglobin* pada nodul (Haran dan Ansori, 1991 dalam Usman dkk, 2014).

Keefektifan *Rhizobium* dalam mengikat nitrogen dicirikan oleh adanya

enzim nitrogenase dan gen yang mengatur fiksasi nitrogen yang disebut gen *nif*. Adanya pigmen *Leghemoglobin* merupakan salah satu ciri akan adanya penambatan aktif oleh nodul efektif, dimana nodul ini akan berwarna kemerahan ketika dibelah (Gardner dkk, 1991 dalam Usman dkk, 2014).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh tankos dan dosis pupuk P (SP-36) terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada berbagai perbandingan tankos dan dosis pupuk P (SP-36) dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak ada interaksi nyata antara tankos dan dosis pupuk P (SP-36) terhadap panjang sulur, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, bintil akar keseluruhan, bintil akar efektif. Hal ini berarti tankos dan dosis pupuk P (SP-36) berpengaruh secara mandiri.
2. Komposisi Tankos sama baik untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata*.
3. Dosis Pupuk P (SP-36) sama baik untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

## DAFTAR PUSTAKA

Didy . 2016. Manfaat dalam pupuk tankos, <http://belajarsawit.blogspot.co.id/2012/12/tandan-kosong-kelapa-sawit-sebagai.html> Diakses pada tanggal 22 bulan Juni 2016 pukul 23.39

Edy, P.R.A., S. Sriwijaya, S., S Edy., Y.H. Imam, F, I., Azhar, E. P. Ahmad., dan Dongoran. 2007. *Mucuna bracteata Sebagai Tanaman Pengendalian Gulma: Perbanyak dengan Setek dan Biji di Indonesia*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Ginting, C. 2010. Analisis Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*) Dibudidayakan Secara Hidroponik pada Musim Kemarau dan Penghujan, *Agriplus, Volume 20 nomor 01 Januari 2010: 5*.

Harahap, I.Y., C. Hidayat, G., Simangunsong, E,S., Sutarta, Y., Pangibunan, E.Listia., dan S. Rohutomo. 2008. *Mucuna bracteata : Pengembangan dan Pemanfaatannya di Perkebunan Kelapa Sawit*.Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Harahap, I.Y. dan Subronto. 2004. *Penggunaan Kacangan Penutup Tanah Mucuna Bracteata Pada Pertanaman Kelapa Sawit*. Medan.

Harsanto, W.A., I.Y. Harahap., P. Yusran. dan C.H. Taufik. 2012.*Penggunaan Berbagai Jenis Legume Cover Crop (LCC) Pada Pertanaman Kelapa Sawit (Elaeisguineensis Jacq) Di Lahan Gambut*.Medan:Warta Pusat Penelitian kelapa Sawit 17 (2): 45-50

Jaya, F. 2016. Manfaat dan kandungan dalam pupuk SP-36, <https://faedahjaya.com/distributor-pupuk/tentang-pupuk-sp-36> Diakses pada tanggal 22 bulan Juni 2016 pukul 23.55

Karyudi dan Siagian. N., 2004. *Peluang dan Kendala dalam Pengusahaan Tanaman Penutup Tanah di Perkebunan Karet*. Lokakarya Nasional Tanaman pakan ternak.Medan:Pusat Penelitian Karet Sungei Putih : 25-33.

Lingga, P. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Mangel, K. And E.A. Kirkby. 1978. *Principles of Plant Nutrition*. International Potash Insitute, Switzerland.

Nursanti, I. 2010. Tanggap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Aplikasi Pupuk Organik Berbeda Dosis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* : 13-17.

Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya, Bogor.

Purwanto, I. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Leguminoseae*. Kanisius; Yogyakarta.

- Ramadhani, D. S., Sampoerno dan Idwar 2016. Aplikasi Pupuk Hijau *Mucuna bracteata* Pada Beberapa Jenis Media Bibit Kelapa Sawit (*Elais guineensis jacq*) Di Mainursery. *Jurnal Online Mahasiswa* Vol. 3, No. 2
- Rahman A.A. 2013.fosfor tanah <http://www.stppgowa.ac.id/informasi/artikel-ilmiah/258-fosfor-tanah.htm> Diakses pada tanggal 26 bulan juli 2017 pukul 14.30
- Rambe T. R., Sampoerna dan Gulat ME. 2012. *Compost LCC Mucuna bracteata And NPK Tablet Fertilizer Application On The Growht Of Oil Palm Seedlings (Elais guineensis Jacq.) In The Main Nursery.* <http://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1964/JURNAL%20TAUFIK%20RISTUMOYO%20ORAMBE.pdf?sequence=1> (Diakses pada 24 Januari 2017, 20:00:20 wib)
- Rikwan. 2012. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elais guineensis Jacq.*) di Pembibitan Awal. Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi Universitas HKBP Nommensen Medan.
- Sebayang, S.Y., E.S. Sutarta dan I., Y. Harahap. 2004.*Penggunaan Mucuna bracteata pada Kelapa Sawit: Pengalaman di Kebun Tinjowan Sawit II, PT. Perkebunan Nusantara IV.*Medan:Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Usman. Hadie., J. Dan Zulhidiani. 2014. *Inokulasi Rhizobium Indigenus dan Takaran Pupuk Urea Terhadap Nodulasi dan Pertumbuhan Kacang Nagara Pada Media Tanah Gambut.* *Jurnal Agri Peat* vol. 6 No. 1 <https://agripeatbdp.files.wordpress.com/2015/08/2-260979210-inoculation-of-rhizobium-indigenus-and-levels-dosage-urea-fertilizer-of-nodulation-and-growth-of-nagara-bean-in-peat-medium.pdf>. (Diakses Pada 08 febuari 2017, 03:21:47)
- Yunindanova, M.B., H. Agusta. Dan D. Asmono. 2013. Pengaruh Tingkatan Kematangan Kmpos Tandan Kosong Sawit dan Mulsa Limbah Padat Kelapa Sawit terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, 10(2) :91-100.
- Zahran, H. H. 1999. *Rhizobium-legume symbiosis and nitrogen fixation under severe conditions and in a arid climate.* *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (4): 968-989.