

**PENGARUH PEMANFAATAN JANJANG KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI
CAMPURAN MEDIA TANAM DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP
PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata***

M. Angga Fahriza¹, Abdul Mu'in², Ety Rosa Setyawati²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan limbah janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta pada bulan Januari hingga bulan Maret 2016. Percobaan dengan rancangan faktorial, terdiri dari 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, yaitu dosis janjang kosong sebagai campuran media tanam yang terdiri dari 4 aras (0 g, 250 g, 500 g, dan 750 g). Faktor II adalah frekuensi penyiraman terdiri dari 3 aras (2x/hari, 1x/hari, dan 1x/2hari). Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan DMRT pada jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara dosis janjang kosong kelapa sawit dengan frekuensi penyiraman terhadap parameter berat segar tanaman, berat segar akar, panjang akar, dan jumlah ranting. Dosis janjang kosong sebagai campuran media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, tetapi pada frekuensi penyiraman parameter ini menunjukkan pengaruh nyata. Pemberian dosis janjang kosong dan frekuensi penyiraman tidak memberikan pengaruh nyata dan interaksi terhadap parameter tinggi tanaman, berat kering tanaman, dan berat kering akar. Pemberian dosis janjang kosong dan frekuensi penyiraman terbaik pada parameter berat segar tanaman adalah kombinasi 750 g dengan frekuensi penyiraman 1x/2hari; parameter berat segar akar dengan kombinasi 750 g dengan frekuensi 1x/hari; parameter panjang akar dengan kombinasi 0 g dengan frekuensi penyiraman 1x/2hari; dan parameter jumlah ranting kombinasi terbaik adalah dosis janjang kosong 750 g dengan frekuensi penyiraman 1x/2hari.

Kata kunci : Janjang kosong; Frekuensi penyiraman; *Mucuna bracteata*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang memiliki prospek sebagai tanaman multiguna dan sumber devisa perekonomian nasional. Perluasan perkebunan kelapa sawit 10 tahun terakhir telah diperluas secara besar-besaran dengan pola perkebunan besar, pola kebun inti-plasma, pola kemitraan bagi hasil, dan pola-pola lainnya. Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2006 baru mencapai 6.594.914 ha, selanjutnya data dari Direktorat Jenderal Perkebunan tahun 2014 , luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2013 telah mencapai seluas 10.465.020 ha (Sunarko, 2014).

Industri sawit nasional masih menjadi andalan, motor penggerak dan sekaligus penyelamat perekonomian nasional terutama

pada saat perekonomian negara masih dihadapkan pada berbagai persoalan terutama defisit neraca transaksi berjalan yang terus berlangsung walaupun secara bertahap menurun. Industri perkebunan mulai berkembang di Nusantara dalam bentuk usaha-usaha perkebunan berskala besar awal abad ke-19. sejak itu hingga menjelang kemerdekaan indonesia, para pelaku usaha dari belanda, inggris, dan belgia, mulai membuka perkebunan perkebunan kelapa sawit, karet, teh, tebu, kopi, kakao, kina, dan beberapa komoditas lainnya di Pulau Jawa dan Sumatra (Pardamean, 2014).

Mucuna bracteata (MB) sebagai tanaman penutup tanah mempunyai keunggulan dari pada jenis kacang-kacangan lain karena lebih tahan terhadap naungan,

kurang disukai hama, tahan terhadap kekeringan, memberikan bahan organik lebih banyak, dan memberikan unsur hara Nitrogen yang jumlahnya tidak kalah dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan konvensional. Dengan berbagai kelebihan yang ada pada tanaman ini maka pada saat ini banyak perusahaan yang menggunakan *Mucuna bracteata* sebagai bahan penutup tanah secara sustainable dan secara luas. Mahalnya bahan tanam mengharuskan banyak perusahaan perkebunan di Indonesia harus bisa menumbuhkan tanaman penutup tanah ini secara efektif dan efisien dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di sekitar perkebunan tersebut. Termasuk dalam penggunaan media tanam yang baik dan mudah dicari di sekitar areal perkebunan (Pahan, 2011).

Menurut Sarwono, (2008) janjang kosong merupakan jenis limbah yang sangat mudah didapatkan pada areal perkebunan kelapa sawit. Limbah janjang kosong banyak mengandung senyawa anorganik dan organik. Senyawa organik lebih mudah mengalami pemecahan dibandingkan senyawa anorganik. Bahan-bahan organik dapat dirombak oleh bakteri, baik secara aerobik maupun anaerobik. Janjang kosong merupakan limbah padat dengan volum terbesar dalam material balance pengolahan TBS selain cangkang dan fibre. Janjang kosong (empty bunch) dihasilkan dari proses perontokan buah (threshing) setelah proses perebusan buah (sterilizing).

Proses perontokan buah (threshing) adalah proses pelepasan buah dari tandan segar dengan menggunakan mesin perontok buah berupa bejana silinder. Pada proses ini masih terjadi kemungkinan kehilangan minyak karena buah-buahan terbanting dalam mesin perontok buah dan mengeluarkan minyak yang diserap oleh tandan kosong. Buah yang lepas diangkut ke mesin digester melalui fruit elevator. Sedangkan tandan kosong dipisah melalui conveyor ke tempat penumpukan limbah tandan kosong.

Proses tersebut sangat membantu proses degradasi limbah karena limbah dalam kondisi lunak dan kandungan minyak relatif

sedikit. Limbah janjang kosong yang bersifat organik mempunyai kandungan unsur hara Nitrogen 1,5%; Phospat 0,5%; Kalium 7,3%, dan Magnesium 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit. Limbah pasca panen merupakan sumber utama bahan organik bagi tanaman yang dapat mengalami proses dekomposisi menjadi humus oleh proses humifikasi.

Dari karakteristik tersebut potensi limbah tandan kosong/janjang kosong sebagai pupuk sangat besar. Terdapat beberapa keuntungan penggunaan limbah tandan kosong sebagai substitusi pupuk. Termasuk pada pengembangan dalam perbanyakan tanaman *Mucuna bracteata* sebagai campuran media tanam. Selain media tanam yang baik tanaman *Mucuna bracteata* juga membutuhkan air sebagai media dalam pertumbuhan (Harahap, 2002 *cit* Pahan, 2011).

Menurut Sutanto (2013) tanah merupakan salah satu hal terpenting dalam perkembangan makhluk hidup. Tanah terbentuk dari campuran komponen penyusun tanah yang bersifat heterogen dan beraneka. Ada empat komponen utama penyusun tanah mineral yang tidak dapat dipisahkan dengan pengamatan mata telanjang. Komponen tanah tersebut dipilahkan menjadi tiga fase penyusun tanah yaitu : fase padat (bahan mineral dan bahan organik); fase cair (lengas tanah dan air tanah; serta fase gas (udara tanah).

Bentuk perluasan daerah pengembangan perkebunan kelapa sawit juga mengharuskan studi dalam pemilihan dan pengembangan berbagai macam jenis tanah, dengan berkurangnya tanah-tanah mineral yang memiliki standart kecukupan hara bagi tanaman. Terutama pada tanah Latosol.

Air terdapat dalam tanah karena diikat oleh partikel tanah, tertahan oleh lapisan kedap air atau karena keadaan drainase yang kurang baik. Air dapat meresap atau ditahan oleh tanah karena adanya gaya-gaya adhesi, kohesi, dan gravitasi. Karena adanya gaya tersebut maka air di dalam tanah dibedakan menjadi : air hidroskopik, adalah air yang diserap tanah sangat kuat sehingga tidak dapat

digunakan tanaman. Air kapiler adalah air dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses metabolisme. Air merupakan komponen utama bagi kelangsungan proses metabolisme dalam struktur tanaman. Selain pengaruh radiasi surya, gas CO₂ dan O₂ di atmosfer, kadar air di daerah perakaran sangat berperan untuk menunjang proses fotosintesis dan respirasi (Suwardi, 2007).

Permasalahan

Penanaman LCC penting untuk meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan pembibitan LCC yang salah satu jenisnya adalah *Mucuna bracteata* (MB). Pada dasarnya bibit *Mucuna bracteata* sangat membutuhkan air untuk melangsungkan pertumbuhannya secara optimal karena tidak tahan terhadap kekeringan.

Besarnya frekuensi penyiraman tergantung dari kemampuan tanah menahan air yang ditentukan atas fraksi penyusunnya yaitu : lempung, pasir, dan geluh. Sedangkan janjang kosong merupakan salah satu limbah dari tanaman kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan dalam campuran media tanam sehingga dapat menyuburkan dan mempertahankan kelembapan pada Latosol. Oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian tentang pemanfaatan limbah janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada tanah Latosol dan frekuensi penyiraman untuk menumbuhkan *Mucuna bracteata* yang paling baik.

Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui dosis janjang kosong kelapa sawit yang paling baik sebagai campuran media tanam sebagai penyedia unsur hara esensial bagi tanaman *Mucuna bracteata*.
- b. Untuk mengetahui Frekuensi penyiraman yang tepat terhadap perbanyakan tanaman *Mucuna bracteata* secara generatif.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut

Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada ketinggian 118 m dpl. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2016.

Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, cangkul, gelas ukur, ember, meteran, martil, paku, kawat, kertas label, selang, gembor, paranet, bambu, penggaris dan alat tulis.
2. Bahan yang digunakan adalah benih *Mucuna bracteata*, limbah Janjang kosong kelapa sawit, fungisida Dithane m-45, polybag, plastik, bambu, top soil tanah, dan air, Dithane M-45, Insektisida Decis, & Furadan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis janjang kosong (J) yang terdiri dari 4 aras yaitu : 0 g (J0), 250 g (J1), 500 g (J2), 750 g (J3) yang dicampur dengan tanah latosol. Faktor kedua adalah frekuensi penyiraman (F) yang terdiri dari 3 aras yaitu : 2 kali/hari (F1), 1 kali/hari (F2), 1 kali/ 2 hari (F3). Dari kedua faktor diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing-masing 3 ulangan, dan setiap ulangan digunakan tiga sample tanaman, sehingga kebutuhan bibit adalah $12 \times 3 \times 3 = 108$ bibit.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan dibersihkan dari gulma-gulma dan permukaan tanah diratakan, kemudian membuat rumah pembibitan dengan naungan paranet/plastic putih bening untuk mencegah bibit *Mucuna bracteata* terhadap sinar matahari langsung dan menghindari terbongkarnya tanah di polybag akibat terpaan air hujan, serta pembuatan pagar-pagar pembatas bambu yang berguna untuk menghindari gangguan dari serangan hama. Untuk menghindari genangan air pada lahan penelitian

maka perlu dibuat rak meja setinggi 30 cm dari permukaan tanah.

2. Persiapan media tanam
 - a. Kompos Janjang Kosong Kelapa Sawit

Kompos yang digunakan yaitu Penggunaan Janjang kosong kelapa sawit yang telah dikomposkan dan dicacah sesuai perlakuan.

Tanah yang digunakan yaitu tanah jenis Latosol lapisan atas dengan kedalaman 25-30 cm kemudian diayak dengan ayakan sehingga menjadi butiran halus dan tanah terbebas dari sisa-sisa sampah dan akar tumbuhan liar.

- b. Pencampuran tanah Latosol dengan Janjang kosong kelapa sawit

Tanah dicampur dengan janjang kosong kelapa sawit dengan cara mengurangi berat tanah dalam polybag yang ditambahkan dengan janjang kosong sesuai perlakuan. Kemudian tanah diisikan ke dalam polybag yang berukuran 25 x 25 cm dengan perlakuan (waktu aplikasi) yang telah ditentukan. Selanjutnya polybag disusun dalam bedengan sesuai dengan layout percobaan dan disiram dengan frekuensi yang telah ditentukan .

3. Pengaturan Polybag
Polybag yang digunakan adalah ukuran 25 x 25 cm yang telah diisi media tanam. Media tanam diatur di dalam rumah pembibitan, jarak antar perlakuan 25 cm.

4. Pematahan Dormansi
Pematahan dormansi benih *Mucuna bracteata* dilakukan dengan cara perendaman menggunakan air panas 75⁰C selama 2 jam dengan penambahan Fungisida Dithane M-45.

5. Penanaman
Pembuatan lubang tanam dengan kedalaman 0,5 cm kemudian benih MB dimasukkan ke dalam lubang tanam dan ditutup dengan tanah dengan memberikan tekanan secara perlahan. Proses penanaman kecambah harus dilakukan secara hati-hati.

6. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu volume air penyiraman 300 ml/polybag dengan frekuensi 1 kali/hari (pagi), 300 ml/polybag (150 ml/sekali siram) frekuensi 2 kali/hari (pagi & Sore), 300 ml/polybag frekuensi 1 kali/ 2 hari.

Parameter Penelitian

Parameter yang diukur dan diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman
Tinggi tanaman didapat dengan cara mengukur bibit dari pangkal batang sampai pucuk atau daun termuda dari bibit. Pengukuran dilakukan setiap satu minggu sekali.
2. Jumlah daun
Jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang sudah membuka sempurna.
3. Jumlah cabang
Jumlah cabang dilakukan dengan menghitung banyaknya cabang-cabang yang terbentuk. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian.
4. Panjang akar
Panjang akar diukur dari pangkal akar sampai dengan akar terpanjang, dan diamati pada akhir penelitian.
5. Berat segar tanaman
Berat segar tanaman didapat dengan cara memisahkan bagian batang dan daun tanaman dengan akar kemudian dibersihkan setelah itu dihitung.
6. Berat kering tanaman
Berat kering tanaman dihitung dari bagian batang dan daun tanaman yang dioven dengan suhu 60-80⁰C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan, yaitu setelah didinginkan, ditimbang. Selanjutnya dioven lagi kurang lebih 1 jam, kemudian setelah dingin ditimbang lagi. Apabila tidak terjadi penurunan berat, berarti sudah mencapai berat konstan.

7. Berat segar akar

Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman lalu dibersihkan dari kotoran dan ditiriskan kemudian ditimbang.

8. Berat kering akar

Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman pada polibag kemudian akar dioven dengan suhu 60-80°C selama kurang lebih 48

jam atau sampai diperoleh berat konstan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5 % dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila ada beda nyata dalam perlakuan diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5 %.

Tabel 2 Anova menurut RAL

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perl	JF- 1	$\frac{\sum (\sum JF^2)}{r} - FK$	JKP / DBP	KTP/KTE	
J	J - 1	$\frac{\sum (\sum J^2)}{r \times F}$	JKJ / DBJ	KTJ/KTE	
F	F - 1	$\frac{\sum (\sum F^2)}{r \times J}$	JKF / DBF	KTF/KTE	
J x F	(J - 1) (F - 1)	JKP - JKJ - JKF	$\frac{JK J \times F}{DB J \times F}$	$\frac{KT J \times F}{KTE}$	
Galat/ Error	J x F (r-1)	JKT - JKP	JKE / DBE		
Total	(J x F x r) - 1	$\sum (\sum T^2) - FK$			

Keterangan :

db perlakuan = JF - 1 t = perlakuan (treatmen)

db Error = J x F (r-1) r = ulangan (replication)

db total = (J x F x r) - 1

Fhit = KTP/KTE

- Apabila Fhit < Ftabel 5% Ho diterima, perlakuan tidak berbeda nyata diberi tanda tn atau ns
- Apabila Fhit > Ftabel 5% atau 1% Hi diterima berarti ada beda nyata. Bila Fhit > Ftab 5% diberi tanda * artinya perlakuan berpengaruh nyata
- Bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut LSD (List Significansi Test) atau Duncant Multiple Range Tes (DMRT) jenjang nyata 5%

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Analisis hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance (Anova)*. Apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan (*Duncan's New Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.
Tinggi Tanaman

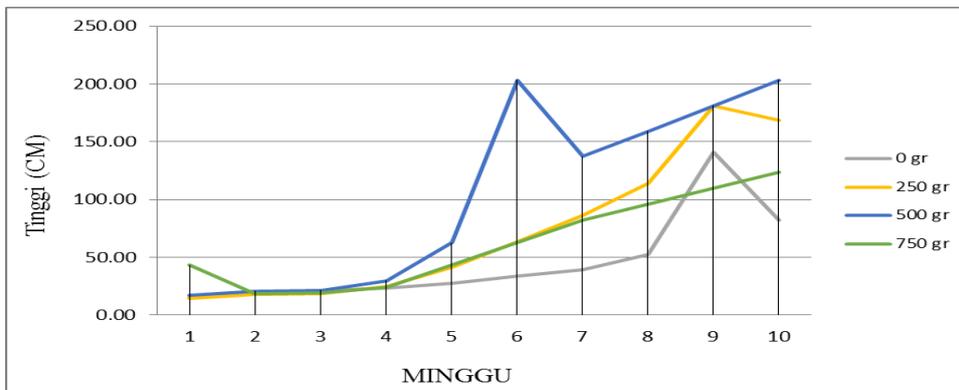
Hasil sidik ragam tinggi tanaman (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara dosis janjang kosong dengan frekuensi penyiraman. Perlakuan dosis janjang kosong dan frekuensi penyiraman tidak memiliki pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh janjang kosong dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi tanaman (cm).

Frekuensi Penyiraman	Dosis Janjang Kosong				Rerata
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)	
2x/hari (F1)	15,07	17,21	33,71	14,19	19,04 a
1x/hari (F2)	10,78	29,56	31,08	18,49	22,73 a
1x/ 2hari (F3)	18,48	22,34	30,59	26,80	23,30 a
Rerata	12,77 p	23,04 p	31,13 p	19,83 p	(-)

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

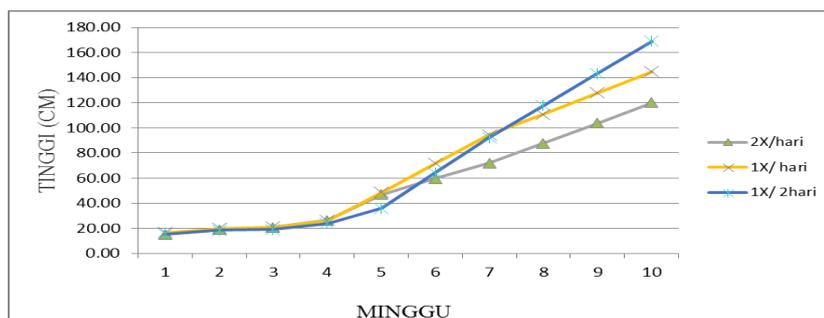
(-) : interaksi tidak nyata.



Gambar 1. Laju pertumbuhan tinggi tanaman terhadap perlakuan janjang kosong.

Pada Gambar 1 menunjukkan perlakuan janjang kosong sebagai dosis seolah-olah perlakuan 500 g/polybag memberikan pengaruh nyata pada tinggi

tanaman. Tetapi hasil analisis tidak mempengaruhi dan berbeda nyata antar perlakuan



Gambar 2. Laju pertumbuhan tinggi tanaman terhadap perlakuan frekuensi penyiraman.

Pada Gambar 2 menunjukkan frekuensi penyiraman dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak

terjadi interaksi nyata antara dosis jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman. Tetapi perlakuan pada perlakuan frekuensi penyiraman mrnunjukan beda nyata terhadap jumlah daun. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Jangjang kosong dan frekuensi Penyiraman terhadap jumlah daun

Frekuensi Penyiraman	Dosis Jangjang Kosong				Rerata
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)	
2x/hari (F1)	13,33	13,33	17,00	14,67	14,58 b
1x/hari (F2)	11,67	17,33	20,33	14,00	15,83 b
1x/ 2hari (F3)	16,67	16,33	19,33	16,33	17,17 a
Rerata	13,89 p	15,67 p	18,89 p	15,00 p	(-)

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

(-) : interaksi tidak nyata.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman 1x/2 hari dapat mempengaruhi jumlah daun secara nyata terbanyak dibanding perlakuan 2x/hari dan 1x/hari.

Berat Segar Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 3) menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara dosis jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tanaman. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Interaksi antara perlakuan jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat segar tanaman (g).

Frekuensi Penyiraman	Dosis Jangjang Kosong			
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)
2x/hari (F1)	24,66 cd	62,05 a	30,83 bc	19,97 de
1x/hari (F2)	17,65 e	27,80 bcd	32,42 ab	19,04 e
1x/ 2hari (F3)	36,07 b	32,37 b	46,20 b	53,52 a

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

Pada Tabel 5 menunjukkan kombinasi pemberian jangjang kosong 750 g/polybag dengan frekuensi penyiraman 1x/2 hari menghasilkan berat segar tanaman terberat dari semua perlakuan.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 4) menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara dosis jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Interaksi antara perlakuan jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat segar akar (g).

Frekuensi Penyiraman	Dosis Jangjang Kosong			
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)
2x/hari (F1)	5,32 a	5,31 a	4,80 ab	3,84 ab
1x/hari (F2)	4,06 ab	3,99 ab	3,63 b	2,37 b
1x/ 2hari (F3)	4,06 ab	2,63 b	4,21 ab	4,06 ab

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

Pada Tabel 6 menunjukkan kombinasi pemberian jangjang kosong 750 g/polybag frekuensi 1x/hari menghasilkan nyata yang paling rendah dari semua perlakuan. Perlakuan jangjang kosong 0 g dengan frekuensi penyiraman 2x sehari nyata terberat segar akarnya.

Panjang Akar

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 5) menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara dosis jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Interaksi antara perlakuan jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar (cm).

Frekuensi Penyiraman	Dosis Jangjang Kosong			
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)
2x/hari (F1)	35,33 ab	27,83 bcd	30,53 bcd	27,50 bcd
1x/hari (F2)	38,50 a	28,73 bcd	26,00 d	26,83 d
1x/ 2hari (F3)	39,83 a	30,23 bcd	32,10 abcd	33,90 abc

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

Pada Tabel 7 menunjukkan kombinasi pemberian jangjang kosong 0 g/polybag dan frekuensi 1x/2 hari menghasilkan panjang akar yang terbaik dari perlakuan yang lainnya. Panjang akar terendah terdapat pada perlakuan 500 g (J2) dengan frekuensi penyiraman 1x/hari (F2).

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 6) menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara dosis jangjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap panjang akar. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 8.

Jumlah Ranting

Tabel 8. Interaksi antara perlakuan janjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap jumlah ranting.

Frekuensi Penyiraman	Dosis Janjang Kosong			
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)
2x/hari (F1)	1,00 e	2,00 c	2,33 b	1,00 e
1x/hari (F2)	1,00 e	1,67 cd	1,67 cd	1,33 d
1x/ 2hari (F3)	1,33 d	1,33 d	1,67 cd	4,00 a

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

Pada Tabel 8 menunjukkan kombinasi pemberian janjang kosong 750 g/polybag dan frekuensi 1x/2 hari menghasilkan panjang ranting yang terbaik dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Jumlah ranting terendah terdapat pada perlakuan 0 g dan 1x/hari; 750 g dan 2x/hari.

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi maupun beda nyata antara dosis janjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tanaman. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh antara perlakuan janjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat kering tanaman (g).

Frekuensi Penyiraman	Dosis Janjang Kosong				Rerata
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)	
2x/hari (F1)	3,99	11,00	5,24	3,53	5,94 a
1x/hari (F2)	2,99	5,09	8,22	3,66	4,99 a
1x/ 2hari (F3)	7,10	5,56	5,75	9,30	6,93 a
Rerata	4,69 b	7,22 b	6,41 b	5,50 b	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam tinggi bibit (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi maupun beda nyata antara

dosis janjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh antara perlakuan janjang kosong dengan frekuensi penyiraman terhadap berat kering akar (g).

Frekuensi Penyiraman	Dosis Janjang Kosong				Rerata
	0 g (J0)	250 g (J1)	500 g (J2)	750 g (J3)	
2x/hari (F1)	0,79	1,11	0,88	0,68	0,87 a
1x/hari (F2)	0,66	0,66	0,78	0,64	0,69 a
1x/ 2hari (F3)	0,88	0,42	0,76	0,77	0,71 a
Rerata	0,78 p	0,73 p	0,81 p	0,70 p	(-)

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

(-) : interaksi tidak nyata.

PEMBAHASAN

Janjang kosong kelapa sawit merupakan salah satu limbah padat utama yang dihasilkan pabrik pengolahan kelapa sawit dalam jumlah sangat besar. Selama ini pemanfaatannya masih sangat terbatas, misalnya sebagai mulsa penutup tanah di area kebun kelapa sawit atau dikomposkan dan dipergunakan sebagai pupuk organik (Sarwono, 2008).

Air merupakan komponen utama bagi kelangsungan proses metabolisme dalam struktur tanaman. Selain pengaruh radiasi surya, gas CO₂ dan O₂ di atmosfer, kadar air di daerah perakaran (tanah) sangat berperan untuk menunjang proses fotosintesis dan respirasi (Hatta, 2009).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa janjang kosong dan frekuensi penyiraman menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman, berat kering akar. Hal ini berarti bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap parameter pertumbuhan tersebut. Sementara pada parameter berat segar tanaman, berat segar akar, panjang akar, jumlah ranting terjadi interaksi nyata terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Hal ini berarti bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang saling berkaitan antara kedua faktor perlakuan terhadap parameter pertumbuhan tersebut. Pada parameter tinggi tanaman, berat kering tanaman, dan berat kering akar menunjukkan hasil bahwa perlakuan yang diberikan tidak terdapat beda nyata maupun interaksi antar perlakuan. Hal ini berarti perlakuan tidak memberikan pengaruh pada parameter tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman 2x/hari menunjukkan sama baiknya dengan frekuensi penyiraman 1x/hari dan 1x/2 hari terhadap tinggi tanaman, berat kering tanaman, dan berat kering akar. Hal ini berarti bahwa frekuensi penyiraman 1x/2 hari sudah mencukupi ketersediaan air pada tanaman *Mucuna bracteata*. Karena dengan frekuensi 1x/2 hari sudah dapat

menghasilkan pertumbuhan yang sama baiknya dengan frekuensi 2x/hari dan 1x/hari.

Hasil analisis menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman 2x/hari, 1x/hari dan 1x/2 hari memberikan beda nyata terhadap jumlah daun *Mucuna bracteata*. Frekuensi penyiraman 1x/2 hari memberikan laju pertumbuhan jumlah daun terbaik dari pada frekuensi penyiraman 2x/hari dan 1x/hari. Diduga Frekuensi penyiraman 1x/2 hari memberikan ketersediaan air yang cukup optimal dalam pembentukan vegetatif dan mempertahankan jumlah daun *Mucuna bracteata*.

Menurut Hatta (2009) air adalah faktor pembatas tumbuh tanaman. Tanpa air yang cukup tanaman akan tumbuh kerdil, layu dan bahkan dapat mati. Air merupakan sistem pelarut dari sel untuk memberikan suatu medium untuk pengangkutan di dalam tanah. Selama pertumbuhan, tanaman terus menerus menyerap air dari tanah dan mengeluarkannya pada saat transpirasi, oleh itu diperlukan keadaan yang sinambung untuk memenuhi kebutuhan akan air.

Defisit air adalah kondisi dimana tanaman dan tanah mengalami kekurangan air. Defisit air disebabkan oleh perkolasi ataupun evaporasi. Defisit air dapat menyebabkan terhentinya pertumbuhan dan defisiensi air yang terus menerus dapat menyebabkan matinya tanaman. Air berfungsi dalam metabolisme, yaitu dalam pembelahan dan pembesaran sel, sehingga bagian-bagian tanaman seperti jumlah daun yang bertambah besar dan luas. Air juga merupakan bahan baku fotosintesis.

Kapasitas tanah untuk menahan air dihubungkan baik dengan luas permukaan dan maupun volume ruang pori, kapasitas menahan air berhubungan dengan struktur dan tekstur. Tanah-tanah dengan tekstur halus mempunyai kapasitas menahan air maksimum. Penelitian menunjukkan bahwa air tersedia pada beberapa tanah berhubungan erat dengan kandungan debu dan pasir yang sangat halus. Begitu tekstur menjadi lebih halus, suatu persentase kecil dari air pada

kapasitas lapang tersedia sekitar 40 persen untuk liat (Foth, 1988).

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian janjang kosong pada dosis 0 g/polybag memberikan pengaruh yang sama baik dengan janjang kosong dengan dosis 250 g/polybag, 500 g/polybag, dan 750 g/polybag terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman, dan berat kering akar. Hal ini diduga karena janjang kosong sebagai pupuk organik memiliki sifat "*slow release fertilizer*", bahan organik harus diubah menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman perlu waktu dan unsur hara yang tersedia pada tanah latosol sudah mencukupi untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

Pada parameter berat segar tanaman, berat segar akar, panjang akar, dan jumlah ranting menunjukkan interaksi antar kedua perlakuan yaitu dosis janjang kosong dan frekuensi penyiraman. Pada berat segar tanaman dapat dilihat bahwa Kombinasi dosis janjang kosong dan frekuensi penyiraman yang terbaik adalah kombinasi 250 g/polybag dan 2x/hari, hal ini diduga karena pada dosis janjang kosong mampu memperbaiki sifat fisik tanah, sehingga frekuensi penyiraman yang diberikan sebanyak 2x/hari mampu disimpan oleh tanah dan dapat diserap oleh tanaman dengan baik sehingga dapat menambah biomassa tanaman *Mucuna bracteata*. Sedangkan perlakuan yang terendah terlihat pada perlakuan janjang kosong 0 g/polybag dan 1x/hari. Hal ini diduga karena pada perlakuan ini tidak menggunakan janjang kosong sehingga tekstur & struktur tanah memadat. Selain tidak adanya bahan yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah frekuensi penyiraman 1x/hari juga mempengaruhi ketersediaan air dan kurang cukup dalam memenuhi kebutuhan air bagi tanaman *Mucuna bracteata*.

Hasil analisis menunjukkan berat segar akar *Mucuna bracteata* yang terbaik adalah kombinasi perlakuan janjang kosong 0 g/polybag dan penyiraman 2x/hari. Hal ini diduga karena pada akar mencari sumber air yang tersimpan pada media tanam sehingga akar menjadi berat dan frekuensi penyiraman

2x/hari cukup pada tanah yang tidak diberi janjang kosong. Pada analisis panjang akar terpanjang adalah kombinasi janjang kosong 750 g/polybag dan frekuensi 1x/hari. Hal ini diduga disebabkan oleh pemberian janjang kosong pada media tanam mampu mempengaruhi laju pertumbuhan akar dan air yang tersedia sudah mampu memberikan ketersediaan air pada tanah.

Analisis pada parameter jumlah ranting menunjukkan perlakuan terbaik adalah kombinasi 750 g/polybag dan frekuensi penyiraman 1x/2 hari. Hal ini diduga karena dosis janjang kosong sebagai media tanam sebanyak 750 g/polybag mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhannya, terutama dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu, bahan organik dalam janjang kosong juga berperan dalam perbaikan fisik, biologi, dan kimia tanah. Air yang diberikan dengan frekuensi 1x/2 hari sudah cukup menyediakan kebutuhan air pada kondisi unsur hara dan bahan organik yang tersedia. Perlakuan terendah dari analisis yang telah dilakukan terhadap parameter jumlah ranting adalah kombinasi dari dosis janjang kosong 750 g/polybag dan frekuensi penyiraman 2x/hari. Hal ini diduga karena dengan dosis janjang kosong sebanyak 750 g/polybag sudah dapat menyimpan air (kapasitas lapang) pada frekuensi 1x/2 hari. Jadi jika diberikan lebih banyak maka air yang diberikan tidak diserap oleh tanaman dan akan terbuang.

Salah satu potensi janjang kosong yang cukup besar adalah sebagai penambah unsur hara, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Dengan meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap, dan kemampuan tanah menahan air bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara. Potensi ini didasarkan pada materi janjang kosong yang merupakan bahan organik dengan kandungan hara yang cukup tinggi. Janjang kosong kelapa sawit mengandung : 42,8% C; 2,90%

K₂O; 0,80% N; 0,22% P₂O₅; 0,30% MgO, dan unsur-unsur mikro antara lain 10 ppm B, 23 ppm Cu; 51 ppm Zn. Satu ton janjang kosong setara dengan 3 kg urea; 0,6 kg RP; 12 kg MOP, dan 2 kg kieserit (Budi Hastuti, 2011).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi nyata antara frekuensi penyiraman dan pemberian janjang kosong kelapa sawit terhadap parameter berat segar tanaman terbaik pada perlakuan 1x/2 hari dengan 750 g janjang kosong; berat segar akar terbaik pada perlakuan 2x/hari dengan 0 g janjang kosong; panjang akar terbaik pada perlakuan 1x/2 hari dengan 0 g janjang kosong; jumlah ranting terbaik pada perlakuan 1x/2 hari dengan 750 g janjang kosong.
2. Dosis janjang kosong sebagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar, dan berat kering tanaman memberikan pengaruh yang terpisah pada pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*.
3. Dosis janjang kosong sebagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman terhadap parameter tinggi tanaman, berat kering tanaman, dan berat kering akar, tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*.

DAFTAR PUSTAKA

Budi Hastuti, P. 2011. *Pengolahan Limbah Kelapa Sawit*. Deepublish. Yogyakarta

Dirjen Perkebunan. 2011. *Perkembangan Kelapa Sawit di Indonesia*. pusdatin.setjen.pertanian.go.id/tinymcpu/k/.../file/A1_Jan_Klp_Sawit.pdf (diunduh pada tanggal 2 maret 2015 pkl. 20.15 WIB).

Foth, H D. 1988. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Gajah Mada Univesity Press. Yogyakarta.

Hatta, M. 2009. *Jurnal Pengaruh Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Lactuca sativa. L Sistem Vertikultur*. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/view/938/872> (diunduh pada tgl. 3 Juni 2015 pkl. 14.53 WIB).

Pahan, I. 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pardamean, M. 2001. *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pardamean, M. 2013. *Sukses Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Professional*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sastrosayono, S. 2003. *Budi Daya Kelapa Sawit Kiat mengatasi permasalahan praktis*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Sarwono, E. 2008. *Jurnal Pemanfaatan Janjang Kosong sebagai substitusi Pupuk Tanaman Kelapa Sawit*. Universitas Mulawarman. Kalimantan Timur.

Subronto dan Harahap. 2002. *Penggunaan Kacangan Penutup Tanah Mucuna bracteata pada pertanaman Kelapa Sawit*. Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. diunduh pada situs https://books.google.co.id/books?id=PUU1TkIn_L8C&pg=PA289&dq=buku+subronto+dan+harahap (diunduh pada tanggal 3 maret 2015 pkl. 21.51 WIB)

Sunarko. 2014. *Membangun Kebun Mini Kelapa Sawit Di Lahan 2 Hektare*. Agromedia. Jakarta.

Sutanto, R. 2013. *Dasar-dasar ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Suardi. 2011. *Skripsi Pengaruh Penyiraman dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Pueraria javanica*. INSTIPER. Yogyakarta.