

PENGARUH APLIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI CAMPURAN MEDIA TANAM DAN FREKUENSI PEYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN *Pueraria javanica*

Jefri Temas Miko¹, Candra Ginting², E. Nanik Kristalisasi²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi tandan kosong kelapa sawit dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica* telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta pada bulan Januari 2017 – April 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan faktorial yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) atau *Completely Randomized Design* (CRD), yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah frekuensi penyiraman terdiri dari tiga aras (penyiraman 1 hari sekali, 1 hari dua kali, dan 1 hari tiga kali). Faktor kedua adalah campuran media tanam yang terdiri dari empat aras (tanah regosol + tandan kosong kelapa sawit (1:1), tanah regosol + tandan kosong kelapa sawit (2:1), tanah regosol + tandan kosong kelapa sawit (1:2), dan sebagai kontrol tanah regosol + pupuk NPK). Data dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) apabila ada perbedaan dalam perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara frekuensi penyiraman dengan aplikasi tandan kosong sebagai campuran media tanam terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica*. Ketiga frekuensi penyiraman menghasilkan pertumbuhan yang sama baiknya kecuali pada parameter jumlah bintil akar, berat kering tajuk dan berat kering tanaman bagi tanaman *Pueraria javanica*. Tanah dengan pupuk NPK memberikan pertumbuhan yang paling baik dibanding media tanam campuran tandan kosong kelapa sawit.

Kata kunci : Frekuensi penyiraman, Tandan kosong kelapa sawit, *Pueraria javanica*.

PENDAHULUAN

Pueraria javanica termasuk jenis kacang yang merambat dengan batang keras dan berbulu. Pertumbuhannya cepat sehingga pada 5-6 bulan setelah penanaman penutupannya dapat mencapai 90-100% dan pada akhir tahun pertama dapat mendominasi areal perkebunan. Selain itu kacang ini mampu bersaing dengan gulma dan dapat menghasilkan banyak seresah, sedikit tahan terhadap naungan dan kekeringan.

Penanaman kacang-kacangan tersebut sebagai penutup tanah dimaksudkan untuk menutupi permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan dan mengurangi kompetisi hara dengan tanaman kelapa sawit kelak. Kacang-kacangan dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit karena berfungsi menghasilkan bahan organik, disamping dapat mengikat unsur nitrogen dari udara.

Nitrogen merupakan bagian pokok dari tanaman hidup, sebagai satuan fundamental dalam protein, asam nukleat, klorofil, dan senyawa organik lainnya. Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Warna daun merupakan petunjuk tinggi rendahnya kadar nitrogen dalam tanaman. Kandungan nitrogen yang tinggi menjadikan warna daun lebih hijau dan mampu bertahan lebih lama (Mangoensoekarjo dan Tojib, 2008).

Pueraria javanica merupakan jenis kacang yang menjalar, biasa digunakan oleh perkebunan kelapa sawit dan karet sebagai tanaman perintis yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Keunggulan *Pueraria javanica* dibanding tanaman penutup tanah lainnya diantaranya adalah pertumbuhan cepat tahan bersaing dengan gulma (Purwanto, 2007). Tanaman ini juga

salah satu kacang-kacangan tropis terbaik untuk toleransi terhadap genangan air dan nodulasinya bebas di tanah sangat basah (Skerman dan Cameron, 1988)

Tandan kosong sangat melimpah sebagai limbah pabrik kelapa sawit. Setiap hari dihasilkan tandan kosong kelapa sawit 220 kg dalam 1 ton tandan kelapa sawit. Tandan kosong kelapa sawit dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sifat biologi tanah dan sifat kimia tanah.

Air merupakan komponen penting bagi tanaman. Tidak adanya air atau kurangnya ketersediaan air akan menimbulkan masalah bagi tanaman. Air terdiri dari 2 atom hidrogen dan 1 atom oksigen dengan formula H₂O. Air digunakan sebagai bahan fotosintesis pada tanaman. Suatu tanaman budidaya yang tumbuh dengan cepat biasanya terdiri dari air yang bervariasi tergantung dari umur, spesies tanaman dan lingkungan (Gardner *et al.*, 1991).

Dalam penelitian ini akan dicoba aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman yang paling baik terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lahan penelitian berada pada ketinggian 118 mdpl dengan suhu rata rata 26 – 32 °C. Penelitian berlangsung pada bulan Januari sampai April 2017.

Alat dan bahan

Alat yang akan digunakan adalah alat tulis, penggaris atau meteran, pisau, timbangan digital dan oven.

Bahan yang digunakan adalah benih *Pueraria javanica*, tanah regosol, dan tandan kosong kelapa sawit yang berasal dari Riau, sungkup transparan, tali rafia dan polybag ukuran 20 cm X 20 cm.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan faktorial yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) atau *Completely Randomized Design* (CRD), yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan frekuensi penyiraman yang terdiri atas tiga aras yaitu (disiram 1 hari satu kali, 1 hari dua kali, dan 1 hari tiga kali). Faktor kedua adalah campuran tanah regosol dengan tandan kosong kelapa sawit terdiri dari empat aras dengan perbandingan 1 : 1, 2 : 1, 1 : 2, dan regosol + pupuk NPK sebagai kontrol)

Sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan, masing masing diulang sebanyak 5 kali sehingga seluruhnya terdapat 3 x 4 x 5 = 60 satuan percobaan.

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan beda nyata dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa proses pelaksanaan :

1. Persiapan lahan

Lahan dibersihkan dari gulma-gulma dan permukaan tanah diratakan, kemudian dibuat pagar-pagar pembatas dari bambu yang berguna untuk menghindari gangguan dari hama seperti ayam dan ternak-ternak lainnya.

2. Persemaian Tanaman *Pueraria javanica*

Benih *Pueraria javanica* dilakukan persemaian terlebih dahulu guna mengurangi resiko matinya tanaman sebelum dilaksanakan penelitian. Sebelum benih ditanam, terlebih dahulu benih direndam pada wadah yang berisi air hangat dengan suhu air 75⁰ C selama 2 jam yang bertujuan untuk mematahkan dormansi benih tersebut. Kemudian benih yang dipilih sebagai bahan tanam adalah benih yang tenggelam pada saat direndam. Benih yang sudah dipilih didiamkan selama 1 malam, dan ditanam pada esok harinya.

3. Perlakuan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam

Tandan kosong mula – mula dicacah minimal sepanjang 3 cm, lalu dilembabkan hingga kadar airnya sekitar 30-40 %. Tanah regosol diayak dan dicampur dengan kompos berdasarkan % volume sesuai perlakuan lalu dicampur merata, kemudian dimasukan ke polybag sebagai media tanam.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang pada babybag yang telah diisi tanah mineral. Sebelum benih ditanam terlebih dahulu dilakukan penyiraman pada masing-masing media sampai kapasitas lapangan. Benih ditanam dengan cara memasukkannya ke dalam lubang tanam sampai sedalam 2 cm, kemudian tanah di sekitar media dipadatkan.

5. Pengaturan polybag

Media tanam diatur didalam rumah pembibitan sesuai dengan *Lay Out* penelitian, dan jarak disesuaikan dengan kebutuhan.

6. Perlakuan frekuensi penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai perlakuan yaitu pada waktu sore hari dengan frekuensi penyiraman 1 hari satu kali, 1 hari dua kali, 1 hari tiga kali. Sumber air berasal dari kran yang terdapat di KP 2. Penyiraman dilakukan menggunakan gelas piala sampai air menetes dari babybag atau sudah mencapai kapasitas lapang.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

1. Jumlah daun (helai)

Dihitung jumlah semua daun yang terbentuk pada tanaman pada akhir penelitian.

2. Panjang sulur tanaman (cm)

Panjang sulur tanaman diukur setelah tanaman dipanen, sulur tanaman yang diukur adalah sulur tanaman yang paling utama.

3. Jumlah bintil akar (buah)

Bintil akar dihitung setelah tanaman penutup tanah dipanen, akar dibersihkan dengan menggunakan air bersih lalu dihitung bintil akarnya.

4. Jumlah bintil akar efektif (buah)

Bintil akar dihitung setelah tanaman penutup tanah dipanen, akar dibersihkan dengan menggunakan air bersih lalu dihitung bintil akarnya. Bintil yang tidak efektif berwarna putih sampai krem (cream), sedang yang aktif (yang berisikan *Rhizobium*) berwarna merah jambu.

5. Berat segar tajuk (g)

Berat segar tajuk meliputi bagian atas tanaman yaitu batang dan daun tanaman. Batang dan daun dicuci dengan air dan dikering anginkan. Setelah itu batang dan daun tanaman ditimbang. Berat segar dihitung pada akhir penelitian dari setiap perlakuan.

6. Berat kering tajuk (g)

Batang dan daun dicuci dengan air bersih kemudian dioven dengan suhu 70 °C selama 48 jam sampai diperoleh berat konstan dan ditimbang.

7. Berat segar akar (g)

Berat segar akar didapatkan dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman dan mencucinya dengan air bersih, kemudian dikering anginkan.

8. Berat kering akar (g)

Berat kering akar didapatkan dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman dan mencucinya dengan air bersih, kemudian akar dioven dengan suhu 70 °C selama 48 jam sampai diperoleh berat konstan dan ditimbang. Untuk meyakinkan berat kering telah konstan kemudian dioven lagi selama 1 jam dan timbang. Jika berat tetap maka berat kering sudah konstan.

9. Berat kering Tanaman

Berat kering tanaman didapatkan dari menjumlahkan berat kering akar dan berat kering tajuk.

HASIL DAN ANALIASIS HASIL

Jumlah daun

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 1 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada jumlah

daun. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Jumlah daun pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

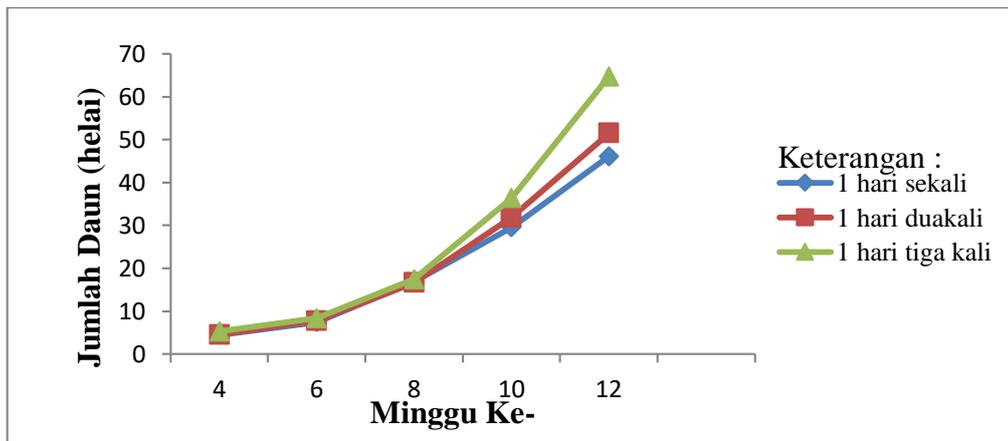
Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(helai).....				
1 kali sehari	31.20	48.60	26.40	78.20	46.10p
2 kali sehari	52.00	43.40	38.00	72.60	51.50p
3 kali sehari	63.60	50.20	42.80	102.20	64.70p
Rerata	48.93b	47.40bc	35.73d	84.33a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi

Tabel 1. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman menghasilkan pengaruh yang sama pada jumlah daun, sedangkan perlakuan regosol + NPK menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang terbaik dan berbeda nyata pada perlakuan campuran media tanam tanah

dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2 : 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

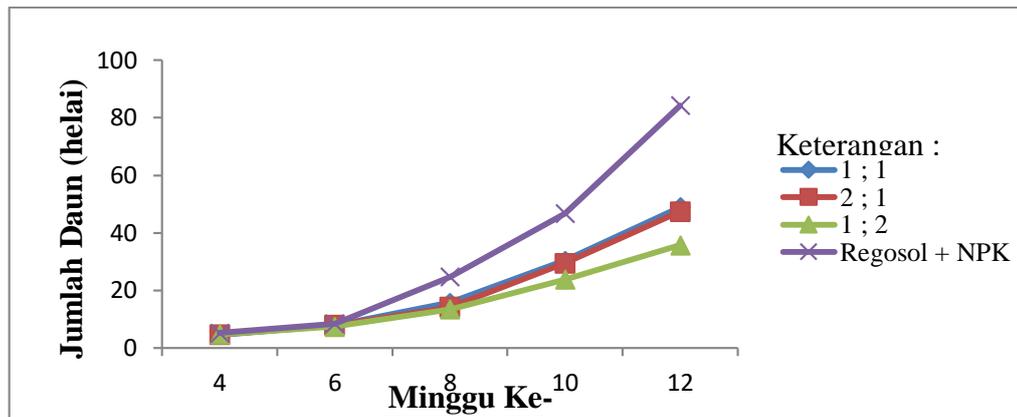
Untuk mengetahui dinamika pertumbuhan jumlah daun dilakukan pengamatan setiap 2 minggu. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1 dan 2 .



Gambar 1. Dinamika pertumbuhan jumlah daun pada berbagai frekuensi penyiraman selama 12 minggu.

Gambar 1. menunjukkan dinamika pertumbuhan yang sama sampai tanaman umur 8 minggu, kemudian pada penyiraman 1 hari tiga kali menunjukkan pertumbuhan

terbaik dengan jumlah daun 64 helai sedangkan yang terendah pada penyiraman 1 hari sekali dengan jumlah daun 46 helai.



Gambar 2. Dinamika pertumbuhan jumlah daun pada berbagai campuran media tanam selama 12 minggu.

Gambar 2. menunjukkan penggunaan tanah regosol + NPK menghasilkan pertambahan jumlah daun terbaik dimulai pada minggu ke 8 sampai minggu ke 12 dengan jumlah daun 84 helai sedangkan yang terendah campuran regosol + tandan kosong 1:2 dengan jumlah daun 35 daun.

Panjang sulur tanaman

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 2 menunjukkan bahwa ada interaksi

tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada panjang sulur tanaman. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap panjang sulur tanaman. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang sulur tanaman. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Panjang sulur pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

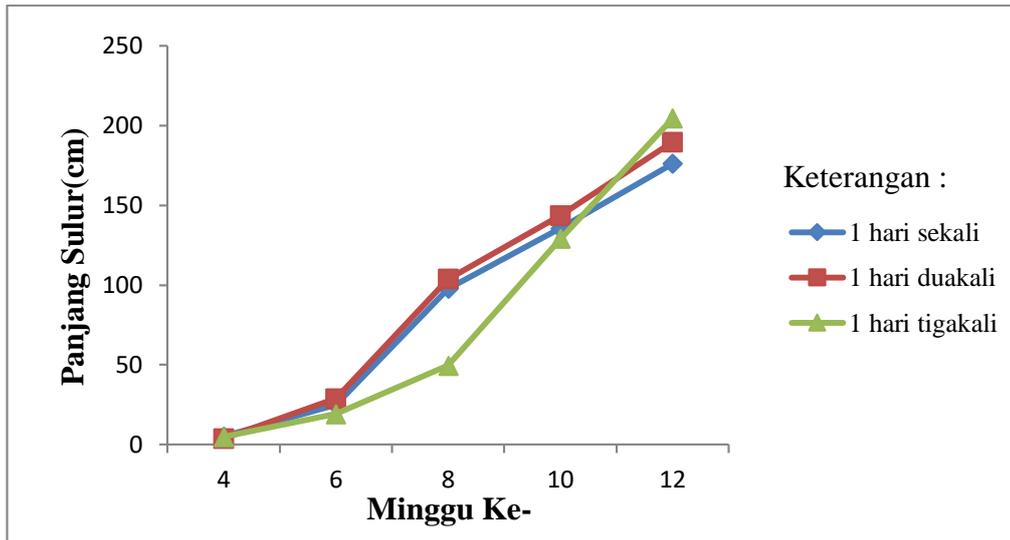
Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(cm).....				
1 kali sehari	160.60	220.40	126.80	226.00	183.45p
2 kali sehari	179.00	208.60	145.20	225.80	189.65p
3 kali sehari	202.60	197.60	194.20	223.60	204.50p
Rerata	180.73c	208.87b	155.40d	225.13a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman menghasilkan pengaruh yang sama pada panjang sulur tanaman. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan pertumbuhan panjang sulur tanaman yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan

campuran media tanam 2 : 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

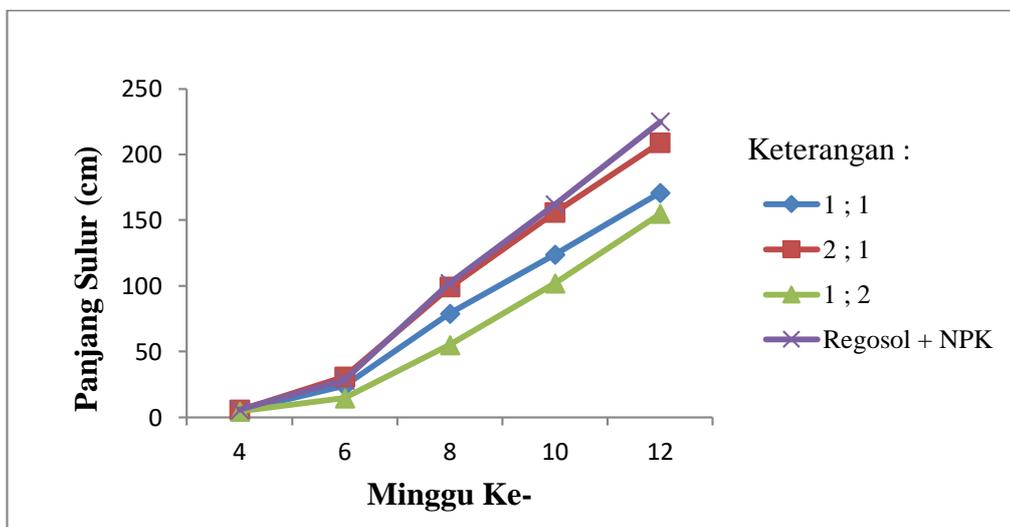
Untuk mengetahui dinamika pertumbuhan panjang sulur dilakukan pengamatan setiap 2minggu. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Dinamika pertumbuhan panjang sulur pada berbagai frekuensi penyiraman selama 12 minggu.

Gambar 3. menunjukkan penyiraman 1 hari tigakali menghasilkan pertumbuhan panjang sulur terbaik dengan panjang

204,5cm sedangkan penyiraman 1 hari sekali menunjukkan pertumbuhan terendah dengan panjang 176,25cm.



Gambar 4. Dinamika pertumbuhan panjang sulur pada berbagai campuran media tanam selama 12 minggu.

Gambar 4. menunjukkan penggunaan tanah regosol + NPK menghasilkan panjang sulur terbaik dengan panjang 225cm sedangkan panjang sulur terendah pada penggunaan tanah regosol + tandan kosong 1:2 dengan panjang 171cm.

Jumlah bintil akar

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 3 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan

penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada jumlah bintil akar. Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam juga berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Jumlah bintil akar pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(buah).....				
1 kali sehari	43.80	32.40	22.20	65.00	40.85q
2 kali sehari	33.20	35.40	25.00	57.40	37.75r
3 kali sehari	52.60	47.60	40.00	81.60	55.45p
Rerata	43.20b	38.47c	29.07d	68.00a	(-)

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

(-): Tidak ada interaksi

Tabel 3. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman tiga kali sehari menghasilkan pertumbuhan jumlah bintil akar yang paling baik dan berbeda nyata dengan frekuensi penyiraman satu kali sehari, dan dua kali sehari. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan jumlah bintil akar yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2: 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 4 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada bintil akar efektif. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar efektif. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar efektif. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Jumlah bintil akar efektif

Tabel 4. Jumlah bintil akar efektif pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(buah).....				
1 kali sehari	27.20	20.20	8.60	27.40	20.85p
2 kali sehari	15.40	9.80	23.80	31.40	20.10p
3 kali sehari	11.00	19.40	13.40	25.00	17.20p
Rerata	17.87a	16.47a	15.27a	27.93a	(-)

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

(-): Tidak ada interaksi

Tabel 4. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman menghasilkan pengaruh yang sama pada jumlah bintil akar efektif begitu juga dengan aplikasi tandan kosong kelapa sawit menghasilkan pengaruh yang sama pada jumlah bintil akar efektif.

Berat segar tajuk

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 5 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada berat segar tajuk. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk.

Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam berpengaruh nyata

pada berat segar tajuk. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Berat segar tajuk pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(gram).....				
1 kali sehari	12.85	20.92	5.71	29.17	17.16p
2 kali sehari	15.38	17.05	12.37	38.37	20.79p
3 kali sehari	23.52	19.50	14.58	48.90	26.63p
Rerata	17.25bc	19.16b	10.89d	38.81a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 5. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman mengasilkan pengaruh yang sama pada berat segar tajuk. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan pertumbuhan berat segar tajuk yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2 : 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada berat kering tajuk. Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam juga berpengaruh nyata pada berat kering tajuk. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Berat kering tajuk

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 6 menunjukkan bahwa ada interaksi

Tabel 6. Berat kering tajuk pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(gram).....				
1 kali sehari	2.97	5.30	1.54	7.78	4.40r
2 kali sehari	4.34	4.42	3.11	9.91	5.45q
3 kali sehari	6.13	4.93	3.79	12.77	6.91p
Rerata	4.48bc	4.88b	2.81d	10.15a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 6. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman tiga kali sehari menghasilkan berat kering tajuk yang paling baik dan berbeda nyata dengan frekuensi penyiraman satu kali sehari , dan dua kali sehari. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan

pertumbuhan berat kering tajuk yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2: 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

Berat segar akar

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 7 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada berat segar akar. Frekuensi penyiraman tidak

berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam berpengaruh pada berat segar akar. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Berat segar akar pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(gram).....				
1 kali sehari	2.13	3.06	2.96	4.88	3.26p
2 kali sehari	3.74	3.66	3.01	5.25	3.92p
3 kali sehari	2.77	3.47	3.37	8.59	4.55p
Rerata	2.88cd	3.40b	3.11bc	6.24a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 7. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman menghasilkan pengaruh yang sama pada berat segar akar. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan pertumbuhan berat segar akar yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2: 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 8 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada berat kering akar. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam berpengaruh nyata pada berat kering akar. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Berat kering akar

Tabel 8. Berat kering akar pada berbagai campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 bulan setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(gram).....				
1 kali sehari	0.63	0.89	0.93	1.67	1.03p
2 kali sehari	1.03	1.02	0.79	1.75	1.15p
3 kali sehari	0.66	0.89	0.67	2.61	1.21p
Rerata	0.77cd	0.93b	0.80c	2.01a	(-)

Keterangan :Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 8. menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman menghasilkan pengaruh yang sama pada berat kering akar. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan pertumbuhan berat kering akar yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2 : 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

Berat kering tanaman

Sidik ragam yang disajikan dalam Lampiran 8 menunjukkan bahwa ada interaksi tidak nyata antara frekuensi penyiraman dan penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam pada parameter berat kering tanaman. Frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam juga berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Berat segar tanaman pada campuran media tanam dan frekuensi penyiraman 12 minggu setelah tanam

Frekuensi Penyiraman	Campuran regosol : tandan kosong kelapa sawit				Rerata
	1:1	2:1	1:2	Regosol + NPK	
(gram).....				
1 kali sehari	3.60	6.19	2.47	9.39	5.41r
2 kali sehari	5.37	5.36	3.89	11.61	6.56q
3 kali sehari	6.78	5.82	4.50	15.38	8.12p
Rerata	5.25c	5.79b	3.62d	12.13a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi

Tabel 9. Menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman tiga kali sehari menghasilkan pertumbuhan berat kering tanaman yang paling baik dan berbeda nyata dengan frekuensi penyirama satu kali sehari , dua kali sehari. Perlakuan regosol + NPK menghasilkan pertumbuhan berat kering tanaman yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan campuran media tanam tanah dan tankos 1 : 1, perlakuan campuran media tanam 2 : 1, dan campuran media tanam 1 : 2.

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan campuran media tanam dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap semua parameter bibit *Pueraria javanica*. Hal ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut tidak bekerja sama dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman atau masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang

terpisah pada pertumbuhan *Pueraria javanica*.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan campuran tanah regosol + Pupuk NPK menunjukkan hasil yang paling baik daripada perlakuan dengan menggunakan campuran tanah regosol + tandan kosong kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk NPK lebih banyak daripada kandungan unsur hara yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit. Dengan kata lain bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit belum mampu menggantikan unsur hara pada pupuk anorganik. Menurut Hastuti (2011) tandan kosong kelapa sawit mengandung: 42,8% C, 2,90% K₂O, 0,80% N, 0,22% P₂O₅, 0,31% MgO dan unsur – unsur mikro antara lain 10 ppm B, 23 ppm, 51 ppm Zn. Satu ton tandan kosong kelapa sawit setara dengan 3 kg urea, 0,6 kg RP, 12 kg MOP, dan 2 kg kiserit. Faktor lain yang mempengaruhi tandan

kosong kelapa sawit belum mampu menggantikan pupuk anorganik adalah dekomposisi bahan organik tandan kosong kelapa sawit yang lambat karena memerlukan waktu 6-12 bulan, akan tetapi terlihat bahwa tandan kosong dapat memperbaiki sifat fisik tanah dengan memperbaiki pori-pori mikro pada tanah regosol sehingga dapat menyerap air dengan baik dan memperbaiki pori makro pada tanah sehingga sirkulasi udara dalam tanah menjadi baik terlihat bahwa perbandingan campuran media tanam 1 : 1 menunjukkan hasil yang paling baik dengan perbandingan 2 : 1 dan 1 : 2 walaupun tidak bias mengimbangi campuran regosol + NPK.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada frekuensi penyiraman tidak berbeda nyata kecuali pada parameter jumlah bintil akar, berat kering tajuk, dan berat kering tanaman. Pada frekuensi penyiraman 1 hari tiga kali menunjukkan hasil yang paling baik pada parameter jumlah bintil akar, berat kering tajuk, dan berat kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam yang baik bagi pertumbuhan bibit LCC adalah yang mampu menyediakan asupan unsur hara dan air yang cukup selama masa pertumbuhan serta sirkulasi udara didalam tanah yang baik menjamin keberlangsungan proses respirasi akar dengan lancar. Tanaman *Pueraria javanica* memerlukan air untuk menunjang terjadinya proses fotosintesis dan juga sebagai media untuk menyalurkan hasil fotosintesis tersebut keseluruh bagian tanaman. Hasil dari fotosintesis adalah glukosa. Di dalam proses fotosintesis, cahaya matahari diserap klorofil dan diubah menjadi energi kimia dalam bentuk karbohidrat atau senyawa lainnya. Jika air kurang tersedia (defisit), maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Peran air sangat penting bagi pertumbuhan tanaman karena berperan sebagai pelarut mineral dan unsur-unsur yang bisa masuk kedalam sel-sel tanaman. Air adalah penyusun utama sel dan jaringan tanaman, maka semua proses dan metabolisme yang terjadi dalam tubuh tanaman, sangat dipengaruhi oleh keberadaan dan ketersediaan air pada tanaman

bersangkutan. Proses respirasi dan transportasi juga dipengaruhi oleh keberadaan air, jadi air merupakan komponen utama dan pengatur proses pertumbuhan tanaman (Mawardi, 2011).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara tandan kosong kelapa sawit dengan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica*.
2. Ketiga frekuensi penyiraman menghasilkan pertumbuhan yang sama baik bagi tanaman *Pueraria javanica* kecuali pada parameter jumlah bintil akar berat kering tajuk dan berat kering tanaman.
3. Tanah dengan pupuk NPK memberikan pertumbuhan yang paling baik dibanding campuran media tanam dengan tandan kosong kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, 2013. *Pengaruh Media Tanam Menggunakan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit*.
- Darmosarkoro, Witjaksana dan S. Rahutomo. 2003. *Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Fitter, A. H dan R. K. M. Hay. 1981. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Gardner, Franklin P, R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Hastuti, Pauliz B. 2011. *Pengolahan Limbah Kelapa Sawit*. Deepublish. Yogyakarta
- Islami, T. dan W. H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman*. Cetakan pertama. Semarang: IKIP Semarang Press

- Lubis, A U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis gueneensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Bandar Kuala. Sugrae Offset Pematang Siantar. Sumatera Utara .435 hal
- Kurniawan, A. Putra. 2013. *Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Komposisi Media Tanaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery*
- Mangoensoekarjo. S. dan A. T Tojib. 2008. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit dalam. S Mangoensoekarjo dan H Semangun (ed). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Martani dan Margino, 2005. Peran *Rhizobium* dalam meningkatkan ketersediaan Nitrogen . <http://ebook.repo.mercubuana-yogya.ac.id> .diakses 04-02-2018 Pukul 16.20
- Mawardi, M. 2011. *Asas Irigasi dan Konservasi Air*. Bursa Ilmu. Yogyakarta
- Mulder, E. G., T. A. Lie, J. W. Woldendorp. 1969. *Soil Biology*. Natural Resources Research. Belgium: UNESCO
- Pahan, I. 2006. *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Pardamean, Maruli. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan pabrik kelapa sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwanto, I. 2007. *Mengenal lebih dekat Leguminose*. Kanisus, Yogyakarta.
- Rahmawati, N. 2005. Pemanfaatan Biofertilizer pada Pertanian Organik. USU Respiratori.
- Richards, B. N. 1987. *The Microbiology of Terrestrial Ecosystems*. New York: John Willey and Sons Inc.
- Risza, S. 2010. *Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta 249 hal.
- Skerman, P. J., Cameron, D. G., 1988. *Tropical Forege Legumes Food and Agriculture Organization Of The United Natins*, Rome
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta
- Subronto dan Harahap, IY. 2004. *Penggunaan Kacangan Penutup Tanah Mucuna bracteata pada Pertanaman Kelapa Sawit*. Medan. Warta PPKS Vol 10 (Nomor 1): Halaman1-6
- Yuwono, T. 2006. *Bioteknologi Pertanian*. Yogyakarta: UGM press.