

# PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata* PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN VOLUME PENYIRAMAN

## GROWTH OF *Mucuna bracteata* IN VARIOUS COMPOSITIONS OF PLANTING MEDIUM AND WATERING VOLUME

Titin Setyorini<sup>1\*)</sup>, Mangihut Tua Raja<sup>2)</sup>, Y.Th. Maria Astuti<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>2)</sup>Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

\*E-mail korespondensi : titin@instiperjogja.ac.id

### ABSTRACT

*Mucuna bracteata* is a cover crop that is commonly used in oil palm plantations. It has many advantages, such as rapidly growing, preventing erosion on open land and suppressing weed growth. The research aims to determine the effect of various compositions planting medium with addition of organic and inorganic fertilizers and watering volume on the growth of *Mucuna bracteata*. The research was conducted in Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, from April to July 2016. Completely Randomized Design (CRD) factorial consisting of two factors was applied as experimental design. The first factor was growing media consisting of four levels, namely P0 (regosol, without fertilizer), P1 (regosol + NPK), P2 (regosol + manure), P3 (regosol + compost). The second factor was watering volume consisting of three levels, namely V1 (200 ml/day), V2 (400 ml/day), and V3 (600 ml/day). Analysis of variance (ANOVA) and Duncan's Multiple Range Test (DMRT), both with significance level of 5%, were then used to find out whether significant differences among treatments, were existed. Regression was used if ANOVA showed no significant differences among treatment. The result showed that there was no interaction between treatment, growing media and watering volume on *Mucuna bracteata*'s growth. Regosol and manure was the best media to support plant growth *Mucuna bracteata*, while the watering volume was not.

**Keywords** : Growth, *Mucuna bracteata*, growing medium, watering volume

### PENDAHULUAN

Penanaman tanaman kacang penutup tanah (*Legume Cover Crop/LCC*) setelah pembukaan lahan untuk peremajaan tanaman kelapa sawit merupakan salah satu kebijakan dalam

pengelolaan perkebunan kelapa sawit.

Hal ini dikarenakan tanah yang terbuka tanpa vegetasi sangat rawan terjadi erosi.

Menurut Setyamidjaja (2006),

penanaman LCC bertujuan untuk

memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia, dan

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

biologi tanah; mencegah terjadinya erosi; mempertahankan kelembaban tanah; dan menekan pertumbuhan gulma.

Salah satu tanaman LCC yang banyak digunakan di perkebunan kelapa sawit adalah *Mucuna bracteata*, yang memiliki kelebihan antara lain : pertumbuhan cepat, tahan terhadap naungan, dapat berkompetisi dengan pertumbuhan gulma, kemampuan fiksasi N yang tinggi dan produksi biomassa tinggi (Laksono *et al.*, 2016). Perbanyakan tanaman *Mucuna bracteata* dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif memungkinkan terjadinya perubahan sifat genetik dari tanaman induknya, tanaman yang dihasilkan tidak seragam dan jangka waktu produksinya relatif lama. Menurut Munawan *et al.* (2015), perbanyakan secara generatif sangat sulit dilakukan karena kulit benihnya keras dan untuk mempercepat perkecambahan

perlu dilakukan skarifikasi yaitu menghilangkan sebagian kulit benih secara mekanis. Menurut Siagian (2012), skarifikasi benih dapat dilakukan dengan menggunakan bahan yang permukaannya kasar atau dengan melukai ujung benih sampai terlihat daging buah (kotiledon) yang berwarna putih. Persentase perkecambahan masih rendah yaitu sekitar 12%.

Kebutuhan bibit *Mucuna bracteata* lebih banyak dikembangkan dari perbanyakan vegetatif melalui stek batang. Kelebihan perbanyakan stek adalah menghasilkan tanaman yang memiliki sifat yang sama dengan tanaman induknya dan dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak. Perbanyakan stek mempunyai kelemahan yaitu rentan terhadap kematian. Kegagalan stek batang pada *Mucuna bracteata* disebabkan oleh sulitnya mendapatkan stek yang baik dan

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

penyesuaian pada tahap aklimatisasi (Munawan *et al.*, 2015).

Kegiatan pemeliharaan sangat mempengaruhi keberhasilan pembibitan *Mucuna bracteata* yang meliputi pemupukan dan penyiraman. Dewi *et al.* (2014) menyatakan perbaikan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan penambahan pupuk anorganik ke dalam tanah. Namun rendahnya kandungan bahan organik tanah menyebabkan rendahnya kapasitas penyangga tanah sehingga efisiensi penggunaan pupuk rendah. Pemberian pupuk kandang dan kompos dapat menambah bahan organik tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Siallagan *et al.*, 2014).

Penyiraman di pembibitan mempunyai peranan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena air merupakan penyusun utama jaringan tanaman, pelarut dan medium

untuk reaksi metabolime sel, bahan baku untuk fotosintesis, memelihara tekanan turgor pada sel serta evaporasi air (transpirasi) untuk mendinginkan permukaan tanaman (Gardner *et al.*, 1991). Hal yang perlu diperhatikan dalam penyiraman adalah jumlah air yang diberikan. Kebutuhan air tanaman harus terpenuhi secara optimal agar tanaman dapat terus tumbuh dan berkembang dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai komposisi media tanam dengan penambahan pupuk anorganik dan organik serta volume penyiraman terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada bulan April – Juli 2016 di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kebun KP2 tersebut terletak pada ketinggian 118 m di atas permukaan laut.

Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian adalah benih *Mucuna bracteata* yang berasal dari PTPN IV. Benih tersebut kemudian disemaikan dan diseleksi pada umur 1 minggu. Bibit yang dipilih untuk ditanam di *polybag* adalah bibit yang memiliki tinggi 5 cm dan 2 helai daun. Bahan penelitian lainnya adalah tanah regosol, pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, pupuk kompos yang berasal dari sisa-sisa tanaman LCC, serta pupuk NPK. Pupuk kandang dan pupuk kompos yang digunakan dalam penelitian dibuat satu bulan sebelum ditambahkan ke media tanam.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah *polybag* berukuran

20cm x20 cm, plastik transparan, bambu, ayakan, cangkul, gembor, timbangan analitik, penggaris, kamera dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah macam media tanam yang terdiri dari empat aras yaitu P0 (tanah regosol, tanpa pupuk), P1 (tanah regosol + pupuk NPK), P2 (tanah regosol + pupuk kandang), P3 (tanah regosol + kompos). Faktor kedua adalah volume penyiraman air yang terdiri dari tiga aras yaitu V1 (volume 200 ml/hari), V2 (volume 400 ml/hari), dan V3 (volume 600 ml/hari). Kombinasi perlakuan dari dua faktor adalah  $4 \times 3 = 12$ . Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga jumlah unit percobaan adalah  $12 \times 5 = 60$  tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Jika dalam analisis

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

ANOVA perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Apabila hasil analisis ANOVA perlakuan tidak berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan analisis regresi.

Dosis pupuk NPK yang digunakan adalah 0,5 gram/tanaman yang diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu. Pupuk NPK tersebut kemudian diaplikasikan dua minggu sekali sampai tanaman berumur 10 minggu. Perlakuan media tanam berupa tanah regosol dan pupuk kandang perbandingannya adalah 1:1. Perlakuan media tanam berupa tanah regosol dan kompos perbandingannya juga 1:1.

Parameter yang diamati dalam penelitian adalah panjang sulur (cm), jumlah daun (helai), berat segar tajuk (gr), berat kering tajuk (gr), panjang akar (cm), berat segar akar (gr), berat kering akar (gr), dan jumlah bintil akar efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi media tanam dan volume penyiraman pada semua parameter pertumbuhan yang diamati. Hal ini diduga karena komposisi media tanam dan volume penyiraman tidak bekerja sama dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*.

Tabel 1 menunjukkan bahwa panjang sulur, berat kering tajuk dan panjang akar dipengaruhi oleh komposisi media tanam. Komposisi media tanam P0, P2 dan P3 yaitu tanah regosol tanpa pemupukan, tanah regosol dan pupuk kandang, serta tanah regosol dan kompos menunjukkan panjang sulur, berat kering tajuk dan panjang akar yang hampir sama. Hal ini diduga unsur hara pada tanah regosol yang digunakan dalam penelitian sudah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman.

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

Penambahan bahan organik berupa pupuk kandang atau kompos belum dapat meningkatkan pertumbuhan secara nyata. Hal ini diduga karena tanaman hanya menyerap unsur hara sebanyak yang dibutuhkan saja.

Tabel 1. Pengaruh berbagai komposisi media tanam terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*

Parameter	Komposisi media tanam			
	P0	P1	P2	P3
Panjang sulur (cm)	214,53 p	146,73 q	244,67 p	223,20 p
Jumlah daun (helai)	40,80 q	21,73 r	60,60 p	41,60 q
Berat segar tajuk (gr)	8,95 pq	6,93 q	13,23 p	11,73 pq
Berat kering tajuk (gr)	1,82 p	1,10 q	2,40 p	2,56 p
Panjang akar (cm)	22,10 p	14,33 q	25,93 p	21,00 p
Berat segar akar (gr)	5,09 q	2,08 q	10,66 p	10,12 p
Berat kering akar (gr)	0,60 q	0,23 q	1,20 p	1,40 p
Jumlah bintil akar efektif	5,20 q	1,00 q	14,27 p	5,60 q

Ket : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Analisis data menunjukkan hal yang berbeda untuk parameter berat segar akar dan berat kering akar (Tabel 1).

Komposisi media tanam P2 dan P3 yaitu tanah regosol yang ditambah dengan pupuk kandang dan tanah regosol yang ditambah dengan kompos menunjukkan berat segar akar dan berat kering akar yang lebih tinggi daripada media tanam P0 dan P1 yaitu tanah regosol tanpa pupuk dan penambahan pupuk NPK. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan

bahan organik pada tanah regosol dapat mendukung pertumbuhan akar dengan baik.

Komposisi media tanam P2 yaitu tanah regosol dengan penambahan pupuk kandang menunjukkan nilai tertinggi untuk parameter jumlah daun, berat segar tajuk dan jumlah bintil akar efektif dan secara umum di semua parameter pertumbuhan (Tabel 1). Hal ini diduga penambahan pupuk kandang pada tanah regosol mampu meningkatkan bahan

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

organik tanah sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang menyatakan bahwa penambahan pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Helmi (2011) menyatakan bahwa penambahan bahan organik seperti pupuk kandang dan kompos akan menciptakan kondisi yang baik sehingga meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Pujiasmanto *et al* (2009), menyatakan bahwa berbagai kombinasi antara macam dan dosis pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah daun tanaman sambiloto. Kandungan N yang tinggi pada pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan merangsang pertunasan. Hasil penelitian yang dilakukan Djamaan (2006) menunjukkan hasil yang sama, yaitu pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah daun selada. Pupuk kandang mampu

memperbaiki sifat fisik tanah sehingga struktur menjadi remah, daya ikat air tinggi, porositas tanah menjadi longgar sehingga mampu meningkatkan perkembangan akar tanaman. Akar tanaman yang berkembang dengan baik mampu meningkatkan serapan hara tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Fitriana *et al.* (2015) menyatakan pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah daun dan bintil akar efektif tanaman kacang tanah. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah bakteri rhizobium yang ada di dalam tanah dimana bakteri akan berkembang dengan baik selanjutnya menginfeksi akar tanaman sehingga membentuk bintil akar efektif. Hanum (2013) menyatakan bahwa tanah yang mengandung bahan organik yang tinggi maka kandungan senyawa N-organik tanah juga tinggi. Hal ini dapat mengakibatkan laju reaksi biokimia dapat

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

ditingkatkan sehingga mendukung pertumbuhan mikrobial seperti rhizobium yang dapat menginfeksi akar tanaman sehingga membentuk bintil akar efektif.

Semua parameter pertumbuhan pada media tanam P1 yaitu tanah regosol dan pupuk NPK menunjukkan angka paling rendah (Tabel 1). Penambahan pupuk NPK memberikan efek negatif karena diduga tanaman *Mucuna bracteata* membutuhkan dosis pupuk NPK yang rendah. Respon tanaman akibat pemberian pupuk NPK dalam dosis tinggi berhubungan dengan sensitivitas akar tanaman terhadap kandungan unsur N dalam pupuk NPK. Menurut Herdiana *et al.* (2008), semakin tinggi asupan unsur hara N akibat semakin tingginya dosis pupuk NPK yang diujikan akan menimbulkan efek negatif terhadap akar. Nitrogen dalam konsentrasi tinggi dapat menghambat perakaran sehingga menyebabkan

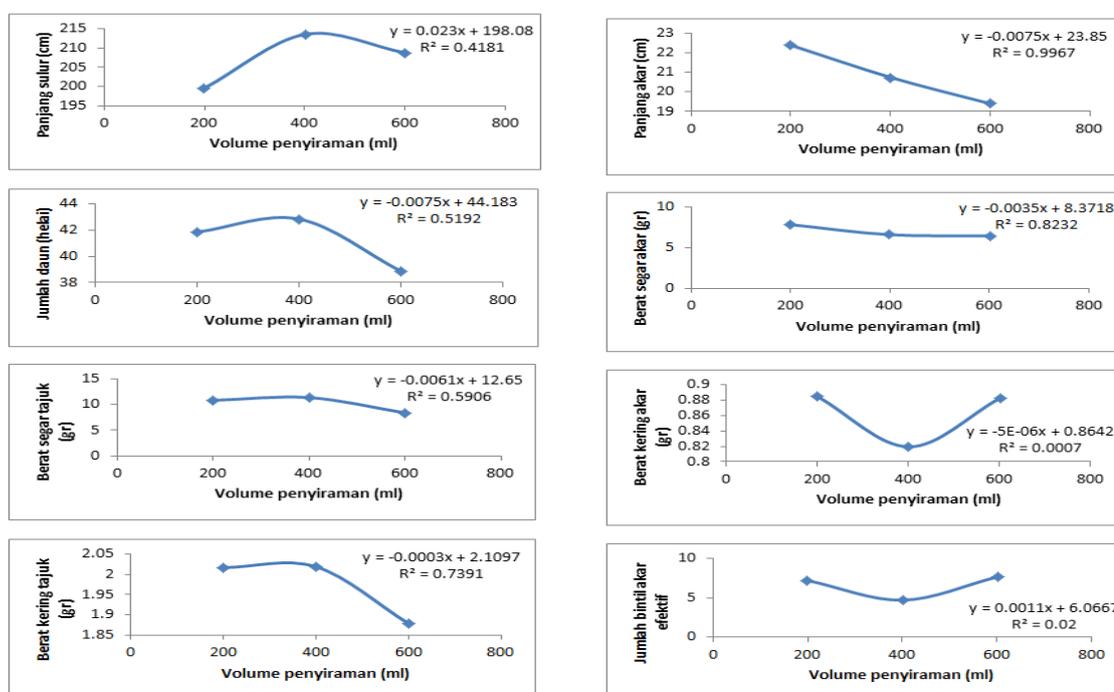
berkurangnya kemampuan penyerapan unsur hara lain yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini akan berpengaruh terhadap rendahnya pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan volume penyiraman air 200 ml, 400 ml dan 600 ml per hari tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan *Mucuna bracteata* (Tabel 2). Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa volume penyiraman yang berbeda belum berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Gambar 1 menunjukkan bahwa meskipun volume penyiraman secara tidak nyata mempengaruhi pertumbuhan, tetapi terlihat bahwa penyiraman 400 ml per hari menunjukkan nilai tertinggi untuk panjang sulur, jumlah daun, berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Hasil berbeda ditunjukkan untuk parameter yang lain.

Tabel 2. Pengaruh volume penyiraman terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*

Parameter	Volume penyiraman		
	V1	V2	V3
Panjang sulur (cm)	199,55 p	213,55 p	208,75 p
Jumlah daun (helai)	41,85 p	42,85 p	38,85 p
Berat segar tajuk (gr)	10,84 p	11,38 p	8,40 p
Berat kering tajuk (gr)	2,02 p	2,02 p	1,88 p
Panjang akar (cm)	22,40 p	20,75 p	19,40 p
Berat segar akar (gr)	7,86 p	6,62 p	6,48 p
Berat kering akar (gr)	0,88 p	0,82 p	0,88 p
Jumlah bintil akar efektif	7,20 p	4,70 p	7,65 p

Ket : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%



Gambar 1. Parameter pertumbuhan pada volume penyiraman berbeda

Perbedaan volume penyiraman optimal untuk setiap parameter pertumbuhan diduga disebabkan penyiraman bukan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

*Mucuna bracteata*. Penelitian yang dilakukan oleh Apriawan (2011) menunjukkan hal yang sama. Pemberian volume penyiraman 121 ml (setengah kapasitas lapang), 242 ml (satu kapasitas

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

lapang) dan 363 ml (satu setengah kapasitas lapang) tidak memberikan hasil yang berbeda nyata atau tidak signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman buncis. Menurut Salisbury dan Ross (1995), pertumbuhan adalah proses yang sangat dinamis dan rumit yang melibatkan ketersediaan air di dalam tanah serta interaksi antara sel dengan lingkungan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media tanam berupa tanah regosol dengan penambahan pupuk kandang merupakan media terbaik untuk mendukung pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*, sedangkan volume penyiraman yang berbeda belum berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriawan, Shoma. 2011. Kadar Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pendidikan MIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Dewi, E.K., Y. Nuraini, E. Handayanto. 2014. Manfaat Biomasa Tumbuhan Lokal untuk Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Tanah di Lahan Kering Malang Selatan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol. I No. 1 : 17-26.
- Djamaan, D. 2006. Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa*.L). *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Revitalisasi Potensi Lokal*. BPTP – Sumatera Barat.
- Fitriana, D.A., T. Islami., Y. Sugito. 2015. Pengaruh Dosis Rhizobium Serta Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Kancil. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 3 No. 7 : 547 – 555.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. (diterjemahkan dari : *Physiology of Crop Plants*, penterjemah Herawati Susilo). UI Press. Jakarta.
- Hanum, C. 2013. Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Biji Kedelai dengan Pemberian Pupuk Organik dan

Titin Setyorini *et al.*:Pertumbuhan *Mucuna bracteata* pada Berbagai Komposisi Media.....

- Fosfor. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 41 (3) : 209 – 214.
- Helmi. 2011. Perubahan Beberapa Sifat Fisk Regosol dan Hasil Kacang Tanah Akibat Pemberian Bahan Organik dan Pupuk Fosfat. *Journal SAINS Riset*. Vol. 1 No. 1.
- Herdiana, N., A.H. Lukman., K. Mulyadi. 2008. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Aplikasi Pemupukan NPK terhadap Pertumbuhan Bibit *Shorea ovalis* Korth. (Blume.) Aal Anakan Alam di Persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. V No. 1 : 289-296.
- Laksono, P.B., A. Wachjar, Supijatno. 2016. Pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC. pada Berbagai Waktu Inokulasi dan Dosis Inokulan. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 44 (1) : 104-110.
- Munawan, M.D., C. Hanum, M.K. Bangun. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Stek *Mucuna bracteata* D.C) pada Media Tanam Limbah Kelapa Sawit dan Mikoriza. *Jurnal Agroekoteknologi*. Vol. 3 No.4 : 1585-1590.
- Pujiasmanto, B., P. Sunu, Toeranto, A. Imron. 2009. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.). *Sains Tanah - Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. Vol. 6 No. 2.
- Salisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan* (jilid 2 Edisi keempat). Diterjemahkan oleh Dian R. Lukman dan Sumaryono, Bandung : ITB.
- Setyamidjaja, D. 2006. *Kelapa Sawit (Teknik Budidaya, Panen dan Pengolahan)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Siagian, N. 2012. Perbanyak Tanaman Kacangan Penutup Tanah *Mucuna bracteata* Melalui Benih, Stek Batang dan Penyusuan. *Warta Perkaretan*. 31 (1) : 21-34.
- Siallagan, I., Sudradjat, Hariyadi. 2014. Optimasi Dosis Pupuk Organik dan NPK Majemuk pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 42 (2) : 166-172.