



**PENGARUH JUMLAH RUAS PADA PERBANYAKAN DENGAN TEKNIK RUNDUK GULUNG TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *Mucuna bracteata***

***THE EFFECT OF INTERNODE VARIATION NUMBER OF THE ROLLED LAYERING TECHNIQUE IN PLANT PROPAGATION ON THE GROWTH OF *Mucuna bracteata****

**Sri Murti Tarigan<sup>1)</sup>, Hardy Wijaya<sup>2)</sup>, Dita Puti Suwanto<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> Budidaya Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan

\*Corresponding Email : [ditaputisuwanto@gmail.com](mailto:ditaputisuwanto@gmail.com)

---

**Abstrak**

*Mucuna bracteata* merupakan salah satu jenis tanaman penutup Leguminosa yang banyak digunakan di perkebunan Indonesia. Keunggulan *Mucuna bracteata* adalah pertumbuhan yang cepat. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk melihat laju perbedaan jumlah ruas yang ditanam yang dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan *Mucuna bracteata*. Penelitian dilaksanakan di areal kebun praktikum Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIPAP) Medan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 1 perlakuan dengan 4 taraf yaitu R0 (1 ruas runduk gulung), R1 (2 ruas runduk gulung), R2 (3 ruas runduk gulung), R3 (4 ruas runduk gulung) dan dengan 5 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan R2 yaitu 3 ikat ruas jari yang digulung memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter pertambahan panjang sulur yaitu 89,66 cm, pertambahan jumlah sulur yaitu 6,38, pertambahan jumlah daun, yaitu 12,50 helai, pertambahan jumlah ruas yaitu 11,32 buah, dan pengukuran volume akar yaitu 13,00 ml. Perlakuan jumlah ikatan simpul berpengaruh nyata terhadap parameter panjang sulur, jumlah sulur, jumlah daun, jumlah ruas, dan volume akar.

**Keywords:** *Mucuna bracteata*, *Rolled Dump Method*, *Rolled Dump Segment*.

**Abstract**

*Mucuna bracteata* is a type of Leguminosae Cover Crop (LCC) which is widely used in Indonesian plantations. The advantage of *Mucuna bracteata* is that it grows fast. Based on this, a study was conducted to see the rate of difference in the number of internodes planted which could accelerate the growth and development of *Mucuna bracteata*. The research was carried out in the practical garden area of the Medan Agricultural College of Agribusiness (STIPAP). The research was conducted from May to June 2020. This study used a non-factorial randomized block design (RBD), which consisted of 1 treatment with 4 levels, namely R0 (1 rolled segment), R1 (2 rolled sections), R2 (3 rolled humps), R3 (4 rolled humps) and with 5 repetitions. The results showed that the treatment of R2, namely 3 bundles of rolled knuckles, gave the best effect on the parameter increase in tendril length, namely 89.66 cm, the increase in the number of tendrils, namely 6.38, the increase in the number of leaves, namely 12.50 strands, the increase in the number of segments, namely 11.32 pieces, and the measurement of the root volume, namely 13.00 ml. The treatment of the number of banded knots had a significant effect on the parameters of tendril length, number of tendrils, number of leaves, number of internodes, and volume of roots.

**Keywords:** *Mucuna bracteata*, *Rolled Dump Method*, *Rolled Dump Segment*.

---

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman industri penghasil minyak masak, minyak industri, dan bahan bakar (biodiesel). Penanaman kelapa sawit umumnya dilakukan di negara dengan beriklim tropis yang memiliki curah hujan tinggi (minimum 1.600 mm/tahun). Penanaman kacang (legume) sebagai penutup tanah dimaksudkan untuk menutupi permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan dan mengurangi kompetisi hara dengan tanaman kelapa sawit. Kacangan dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit karena berfungsi menghasilkan bahan organik, di samping dapat mengikat unsur nitrogen dari udara. *Mucuna bracteata* adalah salah satu jenis tanaman penutup tanah yang mempunyai keunggulan dari jenis kacang lain karena lebih tahan terhadap naungan, kurang disukai hama, tahan terhadap kekeringan, memberikan bahan organik lebih banyak (Pahan, 2011: Siagian, 2003).

Pada umumnya terdapat dua metode untuk memperbanyak suatu jenis tanaman yaitu secara vegetatif dan secara generatif. Begitu juga dengan kacang *Mucuna bracteata*. Perbanyakan secara vegetatif umumnya menggunakan stek batang dan

perbanyakan secara generatif umumnya dengan menggunakan biji (Harahap et al, 2011).

Runduk gulung merupakan salah satu teknik dalam perbanyakan *Mucuna bracteata* secara vegetative. Runduk dilakukan dengan cara membenamkan sulur tanaman kacang ke tanah untuk merangsang pertumbuhan akar, sedangkan gulung adalah teknik menggulung batang kacang yang dirundukkan, agar batang tersebut dapat tumbuh akar pada satu titik dan perkembangannya lebih cepat. Untuk mempercepat proses pertumbuhan, batang yang dirundukkan harus ditimbun dengan tanah. Dari ruas-ruas batang tanaman yang tertimbun tanah akan tumbuh akar dan menjadi tanaman yang baru (Shinigami, 2011).

*Mucuna bracteata* menjadi tanaman penutup tanah yang dianjurkan untuk ditanam pada penanaman baru dan penanaman ulang khususnya pada perkebunan kelapa sawit dan karet, maka dalam penelitian ini dapat melihat laju perbedaan jumlah ruas yang ditanam yang dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bibit *Mucuna bracteata*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan jumlah ruas terbaik yang mempengaruhi

perkembangan dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh tingkat perkembangan dan pertumbuhan terbaik pada *Mucuna bracteata* dengan perlakuan jumlah ruas yang digunakan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di areal kebun praktek Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIPAP).

Waktu penelitian dari bulan Mei-Juni 2020. Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor dengan taraf perlakuan jumlah ruas runduk gulung. yaitu :

R0 = 1 ruas runduk gulung

R1 = 2 ruas runduk gulung

R2 = 3 ruas runduk gulung

R3 = 4 ruas runduk gulung

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Mucuna bracteata*, polibeg transparan, fungisida dithane M-45 dan tanah yang telah diayak. Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, ayakan, meteran kain, bambu dan penggaris dan alat pendukung lainnya.

Penelitian ini terdiri dari empat tahapan yaitu : (1) Persiapan areal, dengan membersihkan areal penelitian dari gulma,. Selanjutnya membuat plot-plot tanam dan membuat naungan dari setiap plot

tanaman. Masing-masing plot dengan ukuran 50 cm x 50 cm, dan jarak dari plot 1 ke plot sebelahnya 30 cm, dan jarak dari plot ulangan 1 ke ulangan berikutnya 30 cm. (2) Persiapan media tanam, dengan media tanam *top soil* yang telah diayak. Kemudian *top soil* dimasukkan ke dalam polibeg.(3) Pelaksanaan runduk gulung *Mucuna bracteata*. Batang *Mucuna bracteata*, digulung berdasarkan perbedaan jumlah ruas, yaitu 1 ruas, 2 ruas, 3 ruas, dan 4 ruas. Dalam penggulangan ini, ruas yang satu dengan ruas yang lainnya harus bertemu pada satu titik, karena ruas batang merupakan titik tumbuhnya akar. Setelah ruas disusun dengan posisi sejajar pada satu titik, kemudian dimasukkan ke dalam media tanam tanpa memutus bagian batangnya. Pada media tanam, batang *Mucuna bracteata* ditanam kedalam polibeg yang sebelumnya telah diisi dengan setengah tanah, selanjutnya tanah ditambah ke dalam polibeg, dipadatkan sampai penuh sehingga posisi ruas tidak goyang. (4) Pemotongan ruas dan pemindahan ke bawah naungan. Setelah 4 minggu dilakukan pemotongan ruas dari tanaman induk, potong ruas bagian pangkal dan bibit *Mucuna bracteata* harus diaklimatisasikan terlebih dahulu dibawah naungan selama 1 minggu. Selama aklimatisasi tanaman disiram sebagaimana biasanya. (5) Pemeliharaan. Seluruh tanaman dilakukan pemeliharaan yaitu

penyiraman rutin 1x/hari, pengendalian gulma 1x2 minggu dan penyemprotan fungisida Dithane M-45 1x2 minggu dengan dosis 2 gram/liter.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik dengan metode ANOVA menggunakan SPSS.

### Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan vegetatif. Pada penelitian ini data yang diamati yaitu panjang sulur (cm) dengan interval 3 hari, jumlah sulur (buah) dengan interval 2 minggu, jumlah daun (helai) dengan interval 2 minggu, jumlah ruas (buah) dengan interval 2

minggu, dan volume akar (ml) dilakukan diakhir pengamatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Sulur (cm)

Hasil pengamatan panjang sulur *Mucuna bracteata* dapat dilihat pada Tabel 1. Panjang sulur *M. bracteata* pada perlakuan R2 (3 ruas runduk gulung) selama penelitian (36-60 HST) menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan R0,R1 dan R3. Namun hanya pada 42 dan 45 HST saja yang menunjukkan perbedaan nyata yang signifikan secara statistik.

Tabel. 1 Rataan Panjang Sulur *Mucuna bracteata* (cm)

| Perlakuan | Pengamatan |          |          |          |          |
|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|
|           | 48 HST     | 51 HST   | 54 HST   | 57 HST   | 60 HST   |
| R0        | 37,18 ab   | 48,24 ab | 55,62 ab | 67,96 ab | 84,12 ab |
| R1        | 41,68 ab   | 49,14 b  | 57,20 b  | 68,94 ab | 84,76 b  |
| R2        | 45,36 b    | 52,90 b  | 61,64 b  | 73,82 b  | 89,66 b  |
| R3        | 32,66 a    | 41,46 a  | 48,40 a  | 62,72 a  | 76,22 a  |
| Perlakuan | Pengamatan |          |          |          |          |
|           | 33 HST     | 36 HST   | 39 HST   | 42 HST   | 45 HST   |
| R0        | 7,60 a     | 11,24 ab | 15,82 ab | 20,12 ab | 28,38 ab |
| R1        | 7,36 a     | 10,98 a  | 14,08 ab | 20,34 ab | 30,26 ab |
| R2        | 9,96 a     | 15,44 c  | 18,90 b  | 24,26 c  | 39,04 c  |
| R3        | 8,32 a     | 10,32 a  | 12,34 a  | 18,52 a  | 26,16 a  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

36 hari setelah tanam sampai dengan 60 hari setelah tanam. Pada pengamatan 60 hari setelah Rata-rata panjang sulur pada akhir pengamatan (60 HST) menunjukkan bahwa panjang sulur tertinggi terdapat pada perlakuan R2 (3 ruas runduk gulung) yaitu 89,66 cm dan panjang sulur terendah

terdapat pada perlakuan R3 (4 ruas runduk gulung) yaitu 76,22 cm. Hal ini diduga karena pada perlakuan R3 (4 ruas runduk gulung) pertumbuhannya terganggu sehingga penyerapan unsur hara dan air tidak berjalan dengan baik.

Menurut (Priyono, 2008) bahwa penggulangan batang sebaiknya memperhatikan ukuran polibeg yang digunakan. Apabila menggunakan polibeg berukuran kecil dengan gulungan yang terlalu banyak maka peletakan sulur akan mengalami kesulitan dan dapat mengakibatkan tanaman terluka. Selain itu setelah pertumbuhan akar juga akan terhambat.

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan dalam perbanyakkan *Mucuna bracteata* secara runduk gulung adalah proses pemotongan. Agar pertumbuhan *Mucuna bracteata* tidak terganggu dan penyerapan unsur hara dan air tetap

berjalan baik, pemotongan sulur *Mucuna bracteata* harus dilakukan setelah pertumbuhan akarnya sempurna.

### Jumlah Sulur (buah)

Hasil rata-rata jumlah sulur *Mucuna bracteata* dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan R2 (3 ruas runduk gulung) menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah sulur *Mucuna bracteata* pada perlakuan yang lain, data tersebut dapat dilihat dari pengamatan 44 hari setelah tanam sampai dengan 58 hari setelah tanam. Pada pengamatan 44 hari setelah tanam, R0 tidak berbeda nyata dengan R3, R1 tidak berbeda nyata dengan R2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Sulur *Mucuna bracteata* (buah)

| Perlakuan | Pengamatan |         |
|-----------|------------|---------|
|           | 44 HST     | 58 HST  |
| R0        | 3,28 ab    | 5,48 a  |
| R1        | 3,74 b     | 5,78 ab |
| R2        | 4,02 b     | 6,38 c  |
| R3        | 3,16 a     | 5,40 a  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

Pada pengamatan 58 hari setelah tanam, R1 berbeda nyata dengan R2. R2 berbeda nyata dengan R0, R1 dan R3.

Rataan jumlah sulur pada pengamatan 44 hari setelah tanam menunjukkan bahwa jumlah sulur tertinggi terdapat pada perlakuan R2 yaitu 4,02 buah dan jumlah sulur terendah terdapat pada perlakuan R3 yaitu 3,16 buah.

Rataan jumlah sulur pada pengamatan 58 hari setelah tanam menunjukkan bahwa jumlah sulur tertinggi terdapat pada perlakuan R2 yaitu 6,38 buah dan jumlah sulur terendah terdapat pada perlakuan R3 yaitu 5,40 buah.

Jumlah sulur *Mucuna bracteata* pada perlakuan R1 dan R3 yang lebih tinggi diduga karena berkaitan dengan

jumlah daun. Semakin banyak jumlah daun asimilat yang dihasilkan dari fotosintesis akan semakin banyak. Asimilat tersebut selanjutnya akan digunakan salah satunya untuk pertumbuhan vegetative (sulur) (Hariyadi dan Anindito, 2017). Hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke seluruh jaringan tanaman melalui pembuluh floem, selanjutnya energi dari hasil fotosintesis tersebut akan mengaktifkan pertumbuhan

sulur, sehingga jumlah cabang meningkat (Lakitan, 1996).

### Jumlah Daun (helai)

Hasil penambahan jumlah daun dapat di lihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3. Pertumbuhan jumlah daun *Mucuna bracteata* diatas, bahwa perlakuan R0 tidak berbeda nyata dengan R1, sedangkan R2 berbeda nyata dengan R3, data tersebut dapat dilihat dari pengamatan 44 hari setelah tanam dan 58 hari setelah tanam.

Tabel 3. Rataan Jumlah Daun *Mucuna bracteata* (helai)

| Perlakuan | Pengamatan |          |
|-----------|------------|----------|
|           | 44 HST     | 58 HST   |
| R0        | 5,20 ab    | 10,98 ab |
| R1        | 6,10 ab    | 11,22 ab |
| R2        | 6,58 b     | 12,50 b  |
| R3        | 4,70 a     | 9,88 a   |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

Rata-rata penambahan jumlah daun pada pengamatan 58 hari setelah tanam menunjukkan bahwa penambahan jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan R2 yaitu 12,50 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan R3 yaitu 9,88 helai.

Daun (folium) merupakan suatu bagian tumbuhan yang penting. Bagian batang tempat duduknya daun dinamakan buku-buku (nodus), sudut antara batang

dan daun dinamakan ketiak daun (axilla). daun biasanya tipis melebar, kaya akan zat hijau daun (klorofil). Daun mempunyai umur yang terbatas yang akhirnya akan runtuh dan meninggalkan bekas pada batang (Sylvia, 2009).

Jumlah daun yang terbentuk juga dipengaruhi oleh panjang dan jumlah sulur. Sulur merupakan bagian batang tanaman tempat tumbuhnya cabang serta daun tanaman, sulur juga berfungsi sebagai

alat untuk merambat, melekatkan diri pada tanaman di sekitarnya serta memperbanyak jumlah daun (Hariyadi dan Anindito, 2017).

Pada perlakuan R3 jumlah daun lebih sedikit, hal ini juga disebabkan karena hormon auksin yang terbentuk belum optimum dan jumlah sulur yang lebih sedikit sehingga membuat jumlah daun yang tumbuh juga sedikit (Irni, dkk 2019).

**Jumlah ruas (buah)**

Tabel 4. Rataan Pertambahan Jumlah Ruas *Mucuna bracteata* (buah)

| Perlakuan | Pengamatan |         |
|-----------|------------|---------|
|           | 44 HST     | 58 HST  |
| R0        | 4,32 a     | 6,62 bc |
| R1        | 4,72 b     | 6,66 bc |
| R2        | 5,10 b     | 7,32 c  |
| R3        | 3,62 a     | 5,72 a  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

Pertambahan ruas yang lambat pada perlakuan R3 diduga karena ukuran polibeg yang tidak sebanding dengan jumlah ruas yang digunakan pada teknik runduk gulung pada perlakuan R3 (4 ruas). Dengan kata lain tanah pengisi polibeg tidak mampu menyediakan hara dan air yang dibutuhkan oleh *Mucuna bracteata*.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertambahan jumlah ruas pada perlakuan R3 lebih lambat pertumbuhannya dibandingkan perlakuan R0, R1 dan R2 karena terdapat batasan

Hasil Rataan jumlah ruas dapat disajikan pada tabel 4 berikut ini. Berdasarkan Tabel 4. Terlihat bahwa jumlah ruas *Mucuna bracteata* pada perlakuan R0 berbeda nyata dengan perlakuan R1 dan R2 pada 44 HST. Sedangkan pada 58 HST, jumlah ruas R3 signifikan lebih rendah dibandingkan tiga perlakuan lainnya. Jumlah ruas tertinggi terdapat pada perlakuan R2 yaitu 7,32 buah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan R0 dan R1.

tertentu pada panjang ruas yang ditanam, walaupun kandungan karbohidratnya tinggi tetapi pertumbuhannya kurang baik (Trisnansih, 2015).

Pertumbuhan R3 yaitu 4 ruas runduk gulung menyebabkan pertumbuhan akar terlambat berkembang karena terjadi persaingan dalam pengambilan unsur hara dan air.

**Volume Akar (ml)**

Hasil pengukuran volume akar ditampilkan pada Tabel 5. Data hasil pengamatan pada tabel 5 menunjukkan bahwa volume akar

*Mucuna bracteata* diatas, pada perlakuan R2 (60 HST) secara signifikan lebih tinggi R0, R1 dan R3. Volume akar terendah

terdapat pada perlakuan R3 yaitu 8,42 ml namun tidak signifikan dengan volume akar pada perlakuan R0 dan R1.

Tabel 5. Rataan Pengukuran Volume Akar (ml)

| Perlakuan | Pengamatan |
|-----------|------------|
|           | 60 HST     |
| R0        | 9,86 ab    |
| R1        | 9,76 ab    |
| R2        | 13,00 c    |
| R3        | 8,42 a     |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

Volume akar pada perlakuan R2 mendapatkan hasil yang paling tinggi, hal ini diduga karena akar merupakan organ pertama dan utama dalam penyerapan unsur hara dalam tanah yang selanjutnya di alirkan keseluruh bagian tanaman. Oleh karena itu semakin besar akar maka semakin luas juga serapan akar tersebut sehingga semakin banyak juga unsur hara yang diserap untuk mencukupi kebutuhan tanaman dalam pertumbuhannya (Munawan, 2015).

### KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan terhadap perlakuan jumlah ruas runduk gulung pada tanaman *Mucuna bracteata* dapat disimpulkan bahwa jumlah ruas tidak berbanding lurus dengan parameter pertumbuhan bibit *M. bracteata*.

Perlakuan R2 yaitu 3 ruas runduk gulung memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang sulur, jumlah sulur.

### DAFTAR PUSTAKA

- Edy, P.R., Sriwijaya, A., Sutarta, E.S., Harahap, I.Y., Lubis, A.F., Prasetyo, A E., dan Dongoran, A.P. 2007. *Mucuna bracteata* Sebagai Tanaman Pengendalian Gulma, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan. Buku Saku Seri 27.
- Harahap, I.Y., Hidayat, T.C., Simangunsong, G., Sutarta, E.S., Pangaribuan, Y., Listi, E., dan Rahutomo, S. 2011. *Mucuna bracteata* Pengembangan dan Pemanfaatannya di Perkebunan Kelapa Sawit Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa sawit. Medan.
- Hariyadi dan Anindito, A. S. 2017. Pengaruh Jenis Bahan Tanam dan Konsentrasi Rootone-F terhadap Keberhasilan Pertumbuhan *Mucuna bracteata* D.C. Bul. Agrohorti. Vol. 5.
- Irni, J., Afrianti, S., Pardede, J. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Stek *Mucuna*



- bracteata* D.C. Fakultas Agro Teknologi Universitas Prima Indonesia. Agropriimatech. Vol. 2.
- Islami, T dan Utomo. 1995. Hubungan air, tanah dan tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lubis, R.E., dan Widanarko, A. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka Jakarta.
- Marjenah, 2001. Morfologi Perbedaan Naungan di Persemaian terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai Meranti. Rimba Kalimantan. Samarinda. Vol. 6.
- Munawan. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Stek *Mucuna bracteata* D.C. Fakultas Agro Teknologi Universitas Prima Indonesia. Agropriimatech. Vol. 2.
- Pahan, I. 2011. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Priyono. 2008. Teknik Perbanyakan Tanaman Penutup Tanah (*Mucuna bracteata*) Dengan Cara Runduk Gulung. Jurnal Citra Widya Edukasi, Vol. 3.
- Rahutomo, S. 2011. *Mucuna bracteata* Pengembangan dan Pemanfaatannya di Perkebunan Kelapa Sawit, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Shinigami. 2011. Teknik Perbanyakan Tanaman Penutup Tanah (*Mucuna bracteata*) Dengan Cara Runduk Gulung. Jurnal Citra Widya Edukasi, Vol. 3.
- Siagian, N. 2003. Potensi dan Pemanfaatan *Mucuna bracteata* Sebagai Penutup Tanah di Perkebunan Karet. Balai Penelitian Karet Sungei Putih, Medan. Vol. 24.
- Subronto dan Harahap, I.Y. 2002. Penggunaan Kacangan Penutup Tanah *Mucuna bracteata* pada Tanaman Kelapa Sawit. Warta PPKS Medan Vol. 10.
- Sutopo, L. 2004. Teknologi Benih. Rajawali Press. Jakarta.
- Sylvia, I. 2009. Pengaruh IBA dan NAA terhadap Stek *Aglonema var. Donna carmen* dengan Perendaman. Skripsi. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Trisnaningsih, U. 2015. Pengaruh Jumlah Ruas Stek terhadap Pertumbuhan Bibit Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). J. Agrosiwagati. Vol 1.