

PERBANYAKAN TANAMAN KACANGAN PENUTUP TANAH *Mucuna bracteata* MELALUI BENIH, STEK BATANG DAN PENYUSUAN

Propagation of Legume Cover Crop Mucuna bracteata through Seeds, Stem Cutting and Layering

Nurhawaty Siagian

Balai Penelitian Sungei Putih, P.O. Box 1415 Medan, 20001, email : balitsp@indosat.net.id

Diterima tgl 6 Desember 2011/Disetujui tgl 19 Maret 2012

Abstrak

Di perkebunan karet, sejak sepuluh tahun terakhir ini dikembangkan LCC *Mucuna bracteata*. Dibandingkan dengan LCC konvensional, *Mucuna bracteata* mempunyai keunggulan antara lain: laju pertumbuhan cepat, produksi biomassa tinggi, tahan terhadap naungan, tidak disukai ternak, toleran terhadap serangan hama dan penyakit, dapat berkompetisi dengan gulma dan pengendali erosi tanah yang baik.

Kendala yang dihadapi para pekebun dalam mengembangkan *Mucuna bracteata* adalah terbatasnya ketersediaan benih karena harus diimpor dan harga benih cukup mahal. Pertanyaan yang sering disampaikan oleh para pekebun adalah bagaimana teknik memperbanyak tanaman *Mucuna bracteata*, sehingga memberikan keberhasilan hidup yang tinggi. Di dalam tulisan ini diuraikan secara lengkap pembiakan *Mucuna bracteata* dengan cara stek batang, cara penyusuan serta dengan benih. Biaya untuk membuat satu bibit polibeg *Mucuna bracteata* dengan ketiga cara tersebut diatas adalah hampir sebanding yakni Rp 574,- (dengan biji), Rp 582,- (dengan stek) dan Rp 533,- (melalui penyusuan). Dengan asumsi bahwa keberhasilan stek dan penyusuan adalah sama yaitu masing-masing 60%, maka jumlah tanaman polibeg yang dihasilkan dengan cara stek mencapai 90.000 polibeg/ha sementara dengan cara penyusuan hanya 12.000 polibeg. Untuk penanaman baru, per hektar tanaman di lapangan dibutuhkan sebanyak 600 polibeg *Mucuna bracteata* (termasuk bahan penyisip 10%). Dengan asumsi daya kecambah sekitar 63%, maka satu kilogram benih *Mucuna bracteata* dapat memenuhi 7 ha tanaman karet di lapangan.

Kata kunci : *Hevea brasiliensis*, *Mucuna bracteata*, perbanyak, stek, benih, penyusuan

Abstract

In the last 10 years, there has been shifting on the use of LCC, i.e. from conventional LCC (mixtures of *Pueraria javanica*, *Calopogonium caeruleum* and *Centrosema pubescens*) to the LCC species of *Mucuna bracteata*. *Mucuna bracteata* has many good characteristics: rapid growth rate, high biomass production, shade and drought tolerant, pest and disease resistant, high capacity of nitrogen fixation, not palatable, good suppression of weeds due to rapid ground coverage, and good soil protection from erosion. Some constraints faced by rubber planters in developing *Mucuna bracteata* as the legume cover crops: limited seed availability due to the seed importation, and expensive seed price. The most common question from rubber planters is how the technique to vegetatively propagate *Mucuna bracteata* for high success rate of the planting materials. This paper describes propagation techniques of *Mucuna bracteata* by stem cutting, rooted cutting, and seed. Cost analyses revealed that the production cost of *Mucuna bracteata* by the three methods were not significantly different: Rp 574/polybag (by seed), Rp 582/polybag (by stem cutting) and Rp 533 (by rooted cutting). For one hectare of *Mucuna bracteata* field planting, the number of planting materials that could be produced by stem cutting was higher compared to that of rooted cutting. Considering that success rate of the two propagation methods was the same (60% each), the number of polybag planting material that can be produced by cutting will be 90.000 polybags/ha, and by rooted cutting 12.000 polybags/ha. Approximately 600 polybags/ha of *Mucuna bracteata* (including 10% for plant replacement) is needed for new planting. The number of planting materials produced by stem cutting from one hectare of *Mucuna bracteata* field planting will be sufficient for 150 ha of new planting. Whereas those produced by rooted cutting will be only sufficient for 20 ha for new planting. Assuming that the seed germination rate is about 63%, and 10% for plant replacement, one kilogram of *Mucuna bracteata* seeds is sufficient for 7 ha of rubber field planting.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, *Mucuna bracteata*, cutting, seed, rooted cutting

Pendahuluan

Penanaman tanaman kacang penutup tanah (*Legume Cover Crop/LCC*) di perkebunan karet khususnya di perkebunan besar merupakan teknis baku. Penanaman LCC di perkebunan karet bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, mencegah erosi, meningkatkan kandungan bahan organik dan hara tanah, memperbaiki tata lanas tanah, menekan pertumbuhan gulma, mengurangi tingkat serangan penyakit Jamur Akar Putih (JAP) dan akhirnya memperpendek masa tanaman belum menghasilkan dan meningkatkan produksi karet (Soong dan Yap 1976; Soepadmo, 1981; Thankamony, 1989; Sullivan, 2003).

Pada mulanya jenis LCC seperti *Pueraria javanica*, *Centrosema pubescens* dan *Calopogonium caeruleum* paling banyak ditanam di perkebunan karet. LCC tersebut sering disebut dengan LCC konvensional. Seiring dengan waktu ternyata LCC konvensional mempunyai kelemahan antara lain : a) tidak mampu menekan pertumbuhan gulma terutama *Mikania*, *Asystisia* dan rumput lainnya (kecuali dilakukan pengendalian gulma secara manual pada tahun pertama pembangunan), b) kurang tahan terhadap naungan sehingga penutupan tanah oleh LCC menjadi berkurang dan akhirnya gulma yang toleran naungan akan mendominasi areal, c) tidak tahan terhadap kekeringan serta peka terhadap serangan hama dan penyakit (Darmandono, 1975), dan d) dapat dikonsumsi atau disukai oleh ternak, sehingga jika hal tersebut terjadi, maka fungsi LCC sebagai penutup tanah menjadi tidak efektif.

Dengan adanya kelemahan pada LCC konvensional dan dengan semakin meningkatnya upah buruh dalam pengendalian gulma gawangan tanaman karet, maka diperlukan LCC yang memenuhi keseluruhan syarat LCC yang ideal. LCC yang ideal adalah LCC yang memiliki keseluruhan sifat berikut : laju pertumbuhan cepat sehingga cepat menutup tanah, pertumbuhan biomassa tinggi sehingga kemampuan mensuplai bahan organik dan hara ke dalam tanah cukup tinggi, relatif lebih tahan terhadap

kekeringan/naungan, kapasitas memfiksasi nitrogen tinggi, tidak menjadi saingan terhadap tanaman utama karet, tidak disukai ternak, resisten terhadap serangan hama dan penyakit, dapat berkompetisi dengan gulma dan pengendali erosi tanah secara baik (Vissoh *et al.* 2005; Pushpadas, *et al.* 1976).

Mucuna bracteata adalah LCC yang ditemukan pertama kali di areal hutan negara bagian Tripura, India Utara, dan sudah ditanam secara luas sebagai penutup tanah di perkebunan karet di Kerala, India Selatan. Di Indonesia, LCC ini digunakan sejak sepuluh tahun terakhir. Mathews (1998) dan Anonymous (1985) mengungkapkan bahwa *Mucuna bracteata* memiliki hampir keseluruhan syarat LCC ideal yang disebutkan di atas dan nyata lebih unggul dibandingkan dengan LCC konvensional.

Di Indonesia, *Mucuna bracteata* tidak menghasilkan buah di dataran rendah dan walaupun ada yang berbunga, pembuahannya hanya sedikit/tidak optimal. Pada dataran tinggi di Kerala, India Selatan dan daerah asalnya Tripura India Utara, tanaman ini berbuah dan berbunga secara baik (Kothandaraman, *et al.*, 1989; Nadampadom Rubber Estate, 2004).

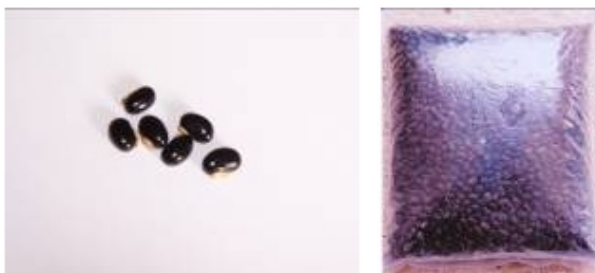
Salah satu kendala yang dihadapi para pekebun dalam mengembangkan *Mucuna bracteata* sebagai LCC adalah terbatasnya ketersediaan benih karena harus diimpor dan harga benih cukup mahal. Dengan alasan harga benih yang mahal, pertanyaan yang sering disampaikan oleh para pekebun adalah bagaimana teknik memperbanyak tanaman *Mucuna bracteata* sehingga memberikan keberhasilan hidup yang tinggi. Pengalaman salah satu perkebunan karet menunjukkan tabur langsung benih *Mucuna bracteata* di gawangan tanaman karet menyebabkan daya tumbuh rendah. Oleh karena itu upaya perbanyak bahan tanaman yang ekonomis diperlukan. Tulisan ini menguraikan secara lengkap teknik perbanyak *Mucuna bracteata* baik melalui benih, stek dan penyusuan, ditinjau dari aspek teknis dan aspek biaya.

Perbanyak tanaman kacang penutup tanah *mucuna bracteata* melalui benih, stek batang dan penyusuan

Perbanyak *Mucuna Bracteata* dengan Benih

Mucuna bracteata dapat diperbanyak melalui biji. Praktek yang pernah dilakukan dalam penanaman LCC (baik LCC konvensional maupun *Mucuna bracteata* di perkebunan karet adalah benih langsung ditanam di lapangan tanpa mendapat perlakuan sebelumnya. Penanaman langsung menyebabkan persentase tumbuh LCC rendah dan pertumbuhan menjadi lambat. Adanya perlakuan terhadap benih sebelum benih ditanam sangat diperlukan karena kebanyakan benih LCC termasuk benih *Mucuna bracteata* memiliki kulit yang keras, sehingga absorpsi air oleh benih terganggu.

Dibandingkan dengan LCC konvensional lainnya, benih *Mucuna bracteata* lebih besar, berwarna coklat sampai hitam (Gambar 1), bobotnya 120 s.d 180 mg per benih (5580 s.d 7000 benih/kg tergantung iklim tumbuh) dan kulit benih keras, sehingga sulit berkecambah.



Gambar 1. Benih *Mucuna bracteata*

Upaya yang dilakukan untuk mempercepat perkecambahan adalah dengan menghilangkan sebagian kulit benih yang keras secara mekanis (skarifikasi). Skarifikasi benih secara mekanis dapat dilakukan dengan menggunakan kertas pasir atau bahan yang permukaannya kasar atau dengan melukai ujung benih sampai terlihat daging buah (kotiledon) yang berwarna putih (Gambar 2). Jika menggunakan kertas pasir, ujung benih digosok sampai terlihat warna putih (bagian kotiledon). Dengan hilangnya sebagian kulit benih yang keras, maka absorpsi air pada saat perkecambahan menjadi lancar dan benih dapat cepat berkecambah. Pada saat

pelaksanaan skarifikasi, benih yang kopong dan benih busuk dibuang, sehingga tidak tertanam di polibeg. Pengalaman menunjukkan bahwa setelah seleksi diketahui bahwa jumlah benih per kg adalah sebanyak 6.300-6.500 benih.



Gambar 2. Melukai benih *Mucuna bracteata* untuk membuang kulit yang keras

Benih yang telah mendapat perlakuan skarifikasi selanjutnya direndam dalam air biasa (lebih diinginkan air mengalir) selama sekitar 6-8 jam (Gambar 3). Selanjutnya benih ditanam di polibeg berwarna hitam atau putih berukuran 15 cm x 8 cm (ukuran terlipat) atau ukuran 11 cm x 17 cm atau ukuran ¼ kg yang telah diisi dengan tanah lapisan atas (Gambar 4) atau media yang bersifat porous seperti sekam yang sudah matang. Media campuran tanah dan pasir dapat juga digunakan (dua bagian tanah dan satu bagian pasir). Dalam satu kilogram terdapat sekitar 1350 polibeg warna putih ukuran 15 cm x 8 cm. Polibeg dilubangi sebanyak 12 lubang per polibeg. Setiap polibeg ditanam satu benih. Pada saat penanaman, benih tidak ditimbun media, bagian biji yang dipotong diarahkan ke atas kemudian ditutup dengan lapisan tanah tipis (Gambar 4). Polibeg disusun berbaris dalam bedengan. Bedengan dapat diberi naungan pada kondisi iklim yang kering atau tanpa menggunakan naungan pada kondisi iklim yang basah (Gambar 5). Naungan dapat terbuat dari daun alang-alang atau paranet atau naungan alamiah. Lebar bedengan 1 m dan panjangnya sekitar 10 m (tergantung kebutuhan). Setiap m² bedengan dapat memuat 210 polibeg berukuran 11 cm x 17 cm.



Gambar 3. Perendaman benih di dalam air



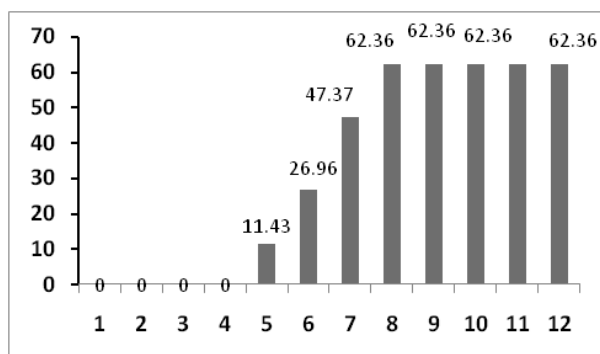
Gambar 4. Penanaman *Mucuna bracteata* dalam polibeg



Gambar 5. Pembibitan *Mucuna bracteata* tanpa naungan

Perbanyak tanaman kacang penutup tanah *mucuna bracteata* melalui benih, stek batang dan penyusuan

Pemeliharaan selama di pembibitan meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan setiap hari menggunakan gembor kecuali jika turun hujan. Pada kondisi normal, biasanya benih sudah berkecambah pada hari ke 3-4 setelah semai. Hasil pengamatan terhadap perkecambahan sebanyak 3 kg benih (19.875 benih) tertera pada Gambar 6. Pada hari ke-5 benih berkecambah sekitar 11% dan pada hari ke-9 sekitar 63%. Nilai perkecambahan sangat ditentukan oleh mutu benih yang diterima, kesempurnaan dalam perlakuan skarifikasi serta pemeliharaan saat di perkecambahan. Hasil pengamatan selama ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan skarifikasi dan pemeliharaan yang baik serta adanya seleksi terhadap benih jelek, daya kecambah yang diperoleh berkisar 65%.



Gambar 6. Hasil pengamatan terhadap persentase tumbuh *Mucuna bracteata* 2010

Kondisi pembibitan tujuh minggu setelah benih ditanam di polibeg tertera pada Gambar 7. Jika daun menunjukkan gejala kekuningan, maka dapat dilakukan penyemprotan pupuk N dengan menggunakan *bayfolan* konsentrasi 0,2-0,3%, sebanyak 2-3 kali aplikasi dengan interval 10 hari. Bibit *Mucuna bracteata* sebagaimana tertera pada Gambar 8 dapat dipindahkan ke lapangan. Untuk memperoleh penutupan tanah yang cepat, jumlah polibeg yang diperlukan per hektar tanaman karet adalah 500-600 polibeg. Penanaman dilakukan di tengah gawangan karet. Dengan mempertimbangkan sisipan 10%, maka per hektar tanaman karet diperlukan 550-660 polibeg tanaman *Mucuna bracteata*. Dengan

asumsi daya kecambah sekitar 63% dan sisipan 10%, maka satu kilogram benih *Mucuna bracteata* dapat memenuhi 7 ha tanaman karet di lapangan.



Gambar 7. Kondisi pembibitan tujuh minggu setelah benih di tanam di polibeg



Gambar 8. Bibit *Mucuna bracteata* siap dipindahkan ke lapangan

Berdasarkan pengalaman dalam skala besar, diketahui bahwa kebutuhan tenaga kerja serta bahan/alat untuk membuat bibit polibeg *Mucuna bracteata* siap tanam dari 10 kg benih, tertera masing-masing pada Tabel 1 dan Tabel 2. Dari Tabel 1 diketahui bahwa total

biaya tenaga kerja yang diperlukan adalah sebesar Rp7,3 juta. Sementara total biaya bahan dan alat adalah Rp.15, juta (Tabel 2). Dengan demikian total biaya yang diperlukan adalah Rp. 22, 4 juta. Jika keberhasilan tumbuh benih sampai dengan siap tanam adalah 60%, maka biaya yang diperlukan untuk menghasilkan satu polibeg bibit *Mucuna bracteata* yang diperbanyak dengan benih adalah Rp.574,-.

Perbanyak dengan Stek Batang

Mucuna bracteata dapat juga diperbanyak melalui stek batang. Prosedur pembiakan dengan cara stek batang adalah: a) bahan stek diambil dari tanaman di lapangan yang telah berumur 8-12 bulan, b) bahan stek diambil dari bagian tengah sulur tanaman, sehingga

tidak terlalu tua/muda (diameter batang stek berkisar dari 4 s.d 6 mm), c) panjang stek dibuat 2 ruas dan sebaiknya pada salah satu ruasnya sudah tumbuh bakal akar, d) untuk mempercepat tumbuhnya bakal akar pada ruas, satu bulan sebelum pengambilan stek, ruas dibumbun dengan tanah, e) agar jumlah ruas yang dapat dibumbun per hektar lebih banyak, maka sebaiknya umur tanaman di lapangan pada saat pembumbunan adalah 8-12 bulan (Gambar 9), f) pada umur tersebut sulur tanaman belum saling menjalin dan tumbuhnya dapat diarahkan mendatar, sehingga pekerjaan pembumbunan menjadi mudah, g) pengambilan stek dilakukan pada pagi hari agar stek tetap segar dan tidak layu oleh matahari, h) stek yang berada mulai pada posisi 4 ruas dari ujung dipotong dengan menggunakan pisau tajam, sehingga ujung

Tabel 1. Biaya tenaga kerja untuk membuat bibit polibeg siap tanam dari 10 kg benih *Mucuna bracteata* (tanpa naungan)

Uraian pekerjaan	Norma fisik	Satuan	Jumlah HK/10 kg biji	Harga/satuan (Rp/HK)	Total biaya (Rp)	Keterangan
Menggunting/skrarifikasi benih dan merendam benih	0,5	kg/Hk	20	25.000	500.000	
Membuat bedengan	50	meter/Hk	6	25.000	150.000	
Mengisi polibeg	500	polibeg/Hk	130	25.000	3.250.000	
Menyusun dan melangsir polibeg	2.500	polibeg/Hk	27	25.000	675.000	
Menanam	2.000	biji/Hk	33	25.000	825.000	
Menyiram	75.000	polibeg/Hk	52	25.000	1.300.000	setiap hari selama 2 bulan
Weeding	75.000	polibeg/Hk	20	25.000	500.000	rotasi 1 bulan
Menyemprot bayfolan	75.000	polibeg/Hk	4	25.000	100.000	5 kali semprot
Jumlah					7.300.000	

Perbanyak tanaman kacang penutup tanah *mucuna bracteata* melalui benih, stek batang dan penyusuan

Tabel 2. Biaya bahan dan alat untuk membuat bibit polibeg *Mucuna bracteata* siap tanam dari 10 kg benih (tanpa naungan)

No	Uraian bahan dan alat	Norma fisik	Satuan	Harga (Rp/satuan)	Jumlah biaya Rp	Keterangan
1	Polibeg kecil (800 polibeg/kg)	80	kg	20.000	1.600.000	Ukuran 1/4 kg, warna hitam/putih
2	<i>Mucuna bracteata</i>	10	kg	1.200.000	12.000.000	6500 butir/kg
3	Gunting	1	buah	50.000	50.000	-
4	Ember	1	buah	50.000	50.000	-
5	Gembor	1	buah	65.000	65.000	-
6	bambu untuk bedengan	100	batang	12.000	1.200.000	1 batang sekitar 3 m
7	Cangkul	2	buah	55.000	11.000	
8	Arco/kereta sorong	1	unit	300.000	17.500	Untuk pemakaian 200 kg
Jumlah					15.092.500	-

Catatan : 6500 benih per kg

stek tidak pecah, i) stek yang salah satu ruasnya telah mengandung bakal akar, selanjutnya ditanam di polibeg kecil (ukuran 11 x 18 cm) berisi tanah lapisan atas yang telah dipersiapkan sebelumnya, daun dipotong sebagian dan kemudian disungkup menggunakan plastik putih (Gambar 10), j) jika digunakan stek batang yang belum berakar, sebaiknya ujung potongan stek dicelupkan sebentar dalam larutan asam askorbat (50 mg/ liter air) untuk mencegah oksidasi jaringan akibat senyawa fenolat yang dikeluarkan di ujung potongan, k) sebelum ditanami, polibeg berisi tanah yang sudah dipersiapkan disiram secukupnya sampai basah, l) setelah seluruh polibeg di bedengan tertanami dengan stek, penyiraman kemudian dilakukan lagi sampai benar-benar tanah basah/jenuh.

Penyungkupan dilakukan sedemikian rupa sehingga kelembaban udara di dalam sungkup terjaga. Keseluruhan ujung/pinggiran plastik sungkup ditimbun dengan tanah secukupnya agar tidak ada sirkulasi udara antara didalam dan luar sungkup. Kebocoran plastik sungkup harus dihindari. Bibit dalam polibeg ditempatkan di areal yang teduh (70% naungan), seperti pada areal tanaman karet



Gambar 9. *Mucuna bracteata* berumur 1 tahun setelah tanam, sebagai sumber stek



Gambar 10. Cara penyungkupan pada pembiakan *Mucuna bracteta* dengan stek

menghasilkan. Periode penyungkupan adalah 25-30 hari dan selama itu sungkup tidak dibuka. Pembukaan sungkup dilakukan 25-30 hari setelah penanaman stek ke polibeg. Tanaman yang berhasil tumbuh yang ditunjukkan oleh kondisi daun yang masih tetap segar pada umur satu bulan setelah stek ditanam (Gambar 11). Dengan cara demikian, keberhasilan tumbuh stek yang dihitung pada saat buka sungkup dapat mencapai 70%-80%.

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk mendukung keberhasilan stek adalah bahwa stek sebaiknya berdaun dan ruasnya memiliki bakal akar pada saat penanaman di polibeg. Hasil pengamatan yang dilakukan di Balai Penelitian Sungei Putih menunjukkan bahwa keberhasilan hidup stek berdaun yang diamati pada saat buka sungkup adalah nyata lebih tinggi dibandingkan dengan keberhasilan hidup stek tidak berdaun (Tabel 3).

Setelah sungkup dibuka, stek yang berhasil hidup tidak boleh langsung dipindahkan ke lapangan karena masih sangat sensitif terhadap guncangan dan sinar matahari langsung. Stek yang telah berhasil tumbuh, sebelum dapat dipindahkan ke lapangan, terlebih dahulu dipelihara selama 1 bulan dari sejak pembukaan sungkup. Selama periode ini, penyiraman dilakukan terutama jika tidak turun hujan. Polibeg berisi tanah yang steknya tidak tumbuh masih dapat ditanami ulang sebanyak tiga kali tanpa penggantian tanah di dalam polibeg. Plastik sungkup dan bambu kerangka sungkup juga dapat dipergunakan sebanyak 3-4 kali periode penyetekan. Gambar 12 menunjukkan bibit yang siap ditanam di lapangan.

Penyiapan lokasi pembibitan adalah sebagai berikut: a) lokasi bedengan dibuat di bawah naungan pohon karet atau di lokasi dengan intensitas naungan 70% dan dekat dengan sumber air, b) bedengan dibuat dengan



Gambar 11. kondisi daun yang masih tetap segar pada umur satu bulan setelah stek ditanam

Tabel 3. Tingkat keberhasilan stek setelah buka sungkup

Perlakuan	Tingkat keberhasilan stek (%) pada ulangan ke										Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Stek ½ daun	80	72	70	76	70	84	92	72	86	80	78,2
Stek daun penuh	84	90	88	80	86	90	82	70	82	82	83,4
Stek tidak berdaun	30	26	34	60	44	36	56	58	60	30	43,4

Catatan : Pada setiap ulangan, jumlah polibeg stek adalah 50-70 batang. Panjang stek dua ruas dan setiap stek mempunyai satu tangkai daun. Pada stek ½ daun, setengah dari helaian daun dipotong untuk mengurangi penguapan.

Perbanyak tanaman kacang penutup tanah *mucuna bracteata* melalui benih, stek batang dan penyusuan



Gambar 12. Tanaman polibeg hasil stek yang siap untuk ditanam ke lapangan

menggali tanah dengan dalam ± 5 cm, lebar 1 m dan panjang 8 m, c) dengan ukuran ini, satu bedengan dapat menampung 525 polibeg yang sudah diisi dengan tanah lapisan atas, dan d) polibeg yang sudah diisi dengan tanah disusun pada bedengan dengan 7 baris memanjang dengan jumlah 75 polibeg per baris

Berdasarkan pengalaman di Balai Penelitian Sungei Putih, diketahui bahwa kebutuhan bahan/alat serta tenaga kerja untuk membuat sebanyak 100.000 stek (yang belum jadi) tertera masing-masing pada Tabel 4 dan Tabel 5. Dari Tabel 4 diketahui bahwa total biaya bahan dan alat yang diperlukan untuk membuat sebanyak 100.000 stek yang belum jadi adalah Rp. 13 juta. Sementara total biaya tenaga kerja (Tabel 5) adalah Rp. 33,6 juta. Dengan demikian total biaya yang diperlukan adalah Rp. 46,6 juta. Jika keberhasilan hidup stek sampai dengan siap tanam adalah 80% (sebagaimana hasil pengamatan pada Tabel 3), maka biaya yang diperlukan untuk menghasilkan satu polibeg stek *Mucuna bracteata* adalah Rp, 582. Jumlah polibeg stek yang diperlukan per hektar tanaman karet adalah 500-600 polibeg, ditanam di tengah gawangan karet. Semakin

tinggi populasi yang digunakan, maka semakin cepat penutupan tanah tercapai. Dengan populasi tersebut, biasanya dalam jangka waktu 6 bulan sejak ditanam ke lapangan, tanaman sudah mampu menutup hampir 100% gawangan dengan ketebalan sekitar 30-40 cm..

Perbanyak dengan Penyusuan

Mucuna bracteata dapat juga diperbanyak dengan cara penyusuan, mirip dengan perbanyak tanaman *cherry*, *azalea*, mawar dan semak-semak "desidous" yang disebut dengan "trench/continuous layerage" (Rochiman dan Harjadi, 1973). Pada tanaman-tanaman tersebut di atas, bagian pangkal dan tengah cabang ditempatkan dalam semacam parit dangkal, kemudian ditimbun dengan tanah. Pada tanaman LCC, sulur LCC ditanamkan di dalam polibeg yang telah diisi dengan tanah, seolah-olah sulur yang mengandung ruas ditimbun tanah.

Bahan yang diperlukan adalah polibeg putih transparan berukuran 15 cm x 20 cm (terlipat), tanah lapisan atas, serta pisau/ cutter. Umur tanaman saat penyusuan sebaiknya adalah 8-12 bulan. Pada cara penyusuan, sebanyak 1-2 ruas pada sulur yang sama, dilengkungkan (jangan sampai patah), kemudian tepat pada posisi ruas ditanamkan ke dalam polibeg yang sebelumnya telah diisi setengah dengan tanah lapisan atas. Selanjutnya tanah ditambahkan ke dalam polibeg, dipadatkan sehingga posisi sulur dan ruas tidak goyang (Gambar 13). Sulur yang ditanam di dalam polibeg sebaiknya tidak terlalu muda dan masih berhubungan dengan tanaman asalnya. Selesai penanaman, polibeg disiram sampai jenuh dan selanjutnya ditempatkan di bawah tanaman LCC. Untuk mendapatkan keberhasilan hidup yang tinggi, waktu penyusuan sebaiknya bertepatan dengan musim hujan besar.

Satu bulan setelah penyusuan, biasanya tanaman sudah berakar (Gambar 13). Berakar tidaknya tanaman dapat diketahui karena polibeg yang digunakan adalah transparan. Setelah tanaman berakar, panen dilakukan dengan cara memotong sulur tepat di atas ruas

Tabel 4. Biaya bahan dan alat untuk membuat sebanyak 100.000 polibeg stek *Mucuna bracteata*

No	Uraian bahan dan alat	Jumlah fisik	Satuan	Harga /satuan (Rp/sat)	Biaya (Rp)	Keterangan
1	Polibeg ukuran 15 x 21 cm	267	kg	20.000	5.340.000	-
2	Plastik putih lembaran lebar 1,2 m tebal 0,15 - 0,2 mm	221	kg	20.000	4.420.000	3 kali pakai
3	Bambu besar, panjang 6 m	98	batang	12.000	1.176.000	-
4	Tali rafia merk dragon	7	kg	18.000	126.000	-
5	Parang besi	3	buah	35.000	105.000	-
6	Selang ukuran 3/4 inci	100	m	6.000	600.000	-
7	Cutter L -550	8	buah	10.000	80.000	-
8	Cutter blade L -550	25	kotak	7.000	175.000	-
9	Spidol tahan air	6	buah	2.000	12.000	-
10	Gembor	3	buah	65.000	195.000	-
11	Ember ukuran 16 liter	6	buah	20.000	120.000	-
12	Ember ukuran 30 liter	4	buah	50.000	200.000	-
13	Kereta sorong	1	buah	300.000	300.000	-
14	Cangkul	2	buah	55.000	110.000	-
Jumlah					12.959.000	-

Tabel 5. Biaya tenaga kerja untuk membuat 100.000 polibeg stek *Mucuna bracteata*

No	Uraian pekerjaan	Norma	Satuan	Jumlah Fisik (HK)	Biaya per HK (Rp.)	Jumlah biaya (Rp.)
1	Membumbun ruas stek	350	Ruas/HK	286	25.000	7.150.000
2	Meratakan , membersihkan bibitan seluas 2000 m2	250	m2/HK	8	25.000	200.000
3	Mengisi polibeg	350	polibeg/HK	286	25.000	7.150.000
4	Melangsir,menyusun polibeg	800	polibeg/HK	125	25.000	3.125.000
5	Membuat kerangka sungkup	1.5	sungkup/HK	43	25.000	1.075.000
6	Mengambil, menanam stek, menyiram dan menutup sungkup	350	stek/HK	286	25.000	7.150.000
7	Menyiram setelah buka sungkup 2 bulan	2	HK/hari	120	25.000	3.000.000
8	Menyeleksi dan menyusun bibit jadi	1000	polibeg/HK	100	25.000	2.500.000
9	Mandor selama 3 bulan	1	HK/hari	90	25.000	2.250.000
Jumlah				1.343	25.000	33.600.000

Perbanyak tanaman kacang penutup tanah *Mucuna bracteata* melalui benih, stek batang dan penyusuan



Gambar 13. Pembiakan *Mucuna bracteata* dengan cara penyusuan



Gambar 14. Tanaman yang baru disusukan (kiri) dan sebulan setelah penyusuan (kanan)



Gambar 15. Hasil penyusuan dua minggu setelah panen.

yang memiliki tangkai daun. Dua sampai dengan tiga minggu setelah panen tanaman sudah menumbuhkan tunas baru (Gambar 15). Kondisi tanaman seperti Gambar 15 siap untuk ditanam ke lapangan.

Dibandingkan dengan cara stek, kelemahan yang dijumpai pada cara penyusuan adalah bahwa untuk mendapatkan keberhasilan yang tinggi, waktu

pelaksanaannya harus bertepatan dengan musim hujan. Jika hujan tidak turun minimal sekali dalam seminggu, maka kolom tanah di dalam polibeg akan mengering, sehingga keberhasilan pembentukan akar menjadi rendah. Karena areal penyusuan berada di lapangan yang terbuka dan relatif lebih luas, maka penyiraman agak sulit dilakukan terutama untuk pembibitan skala besar.

Tabel 6. Keberhasilan perbanyakan *Mucuna bracteata* dengan cara penyusuan(%)

Keberhasilan berakar/hidup(%)	Keberhasilan perbanyakan (%) pada ulangan ke											rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	69	75	84	70	90	79	75	70	78	73	81	75,82

Catatan : Setiap ulangan menggunakan sebanyak 300 polibeg

Tabel 7. Biaya bahan dan alat untuk membuat sebanyak 100.000 polibeg susuan *Mucuna bracteata*

No.	Uraian bahan dan alat	Norma fisik	Satuan	Harga /satuan (Rp.)	Jumlah biaya (Rp.)
1	Polibeg putih ukuran 15 x 20 cm (terlipat)	250	k g	20.000	5.000.000
2	Cutter L -550	8	buah	10.000	80.000
3	Cutter blade L -550	25	kotak	7.000	175.000
4	Gembor	4	buah	65.000	260.000
5	Ember ukuran 16 liter	10	buah	20.000	200.000
6	Ember ukuran 30 liter	10	buah	50.000	500.000
7	Arco/kereta sorong	1	unit	300.000	300.000
8	Cangkul	3	buah	55.000	165.000
Jumlah					6.680.000

Tabel 8. Biaya tenaga kerja untuk membuat 100.000 polibeg susuan *Mucuna bracteata*

No	Uraian pekerjaan	Norma fisik	Satuan/HK	Jumlah Fisik (HK)	Biaya per HK (Rp)	Jumlah biaya (Rp)
1	Mengisi polibeg(1/2 isian)	500	Polibeg/HK	200	25.000	5.000.000
2	Penyusuan	150	Polibeg/HK	667	25.000	16.675.000
3	Meratakan , memberersihkan bibit seluas 2000 m2	250	m2/HK	8	25.000	200.000
4	Panen hasil susuan	300	Polibeg/HK	200	25.000	5.000.000
5	Menyeleksi dan menyusun bibit jadi	1000	polibeg/HK	70	25.000	1.750.000
6	Mandor selama 3 bulan	1	HK/hari	90	35.000	3.150.000
7	Menyiram setelah panen (1 bln)	2	HK/hari	60	25.000	1.500.000
Jumlah						33.275.000

Perbanyak tanaman kacang penutup tanah *mucuna bracteata* melalui benih, stek batang dan penyusuan

Disamping itu, jika areal LCC di lapangan sudah cukup lebat, pelaksanaan penyusuan sulit dilakukan karena sulur saling melilit dan akhirnya jumlah tanaman hasil susuan yang dihasilkan per hektar tanaman LCC menjadi berkurang. Pelaksanaan penyusuan yang mudah dilakukan adalah di areal yang berumur 8-12 bulan, dimana pada saat itu sulur belum saling melilit dan mudah diarahkan. Hasil pengamatan di Balai Penelitian Sungei Putih menunjukkan bahwa rata-rata keberhasilan penyusuan adalah 75,82% (Tabel 6). Kebutuhan bahan/alat serta tenaga kerja untuk membuat sebanyak 100.000 polibeg susuan (yang belum jadi) tertera masing-masing pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Dari Tabel 7 diketahui bahwa total biaya bahan dan alat yang diperlukan untuk membuat sebanyak 100.000 susuan yang belum jadi adalah Rp. 6,7 juta Sementara total biaya tenaga kerja (Tabel 9) adalah Rp.33,3 juta. Dengan demikian total biaya yang diperlukan adalah Rp. 39,9 juta Jika keberhasilan susuan sampai dengan siap tanam adalah 75% (sebagaimana hasil pengamatan pada Tabel 6), maka biaya yang diperlukan untuk menghasilkan satu polibeg *Mucuna bracteata* hasil susuan adalah Rp, 533,-.

Dari perhitungan di atas diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu bibit polibeg *Mucuna bracteata* yang diperbanyak melalui penyusuan adalah Rp. 533,-. Sementara dengan cara stek adalah sebesar Rp 582,- dan dengan pembiakan dengan benih adalah sebesar Rp 574,-. Dibandingkan dengan cara stek, adanya penekanan biaya pada cara penyusuan terutama terdapat pada tidak adanya pembelian plastik untuk sungkup serta pembumbunan ruas stek. Biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu bibit polibeg *Mucuna bracteata* dengan ketiga cara tersebut di atas sebanding. Pengalaman menunjukkan bahwa keberhasilan penyusuan sangat dipengaruhi oleh musim. Keberhasilan penyusuan yang diperoleh dalam perhitungan ini adalah berdasarkan keberhasilan pada saat pelaksanaan di musim

hujan. Jika pelaksanaan susuan dilakukan pada musim kering maka keberhasilan yang dicatat selama ini adalah rendah (<55%). Hal ini akan meningkatkan biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu bibit polibeg. Lain halnya pada cara stek, karena lingkungan pembibitan relatif dapat dikendalikan/diatur lokasi ternaung dan dekat dengan sumber air, maka penyiraman dapat dilakukan dengan teratur.

Jumlah tanaman polibeg *Mucuna bracteata* yang dihasilkan dengan cara stek, dari satu hektar tanaman di lapangan adalah lebih tinggi dibandingkan dengan cara penyusuan. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa per hektar tanaman di lapangan, dapat dibuat sebanyak 150.000 stek, sementara untuk susuan hanya 20.000 polibeg. Dengan perhitungan bahwa keberhasilan kedua cara tersebut adalah sama yaitu masing-masing 60%, maka jumlah tanaman polibeg yang dihasilkan dengan cara stek adalah mencapai 90.000 polibeg/ha sementara polibeg susuan yang dihasilkan hanya 12.000 polibeg. Jika untuk penanaman baru, per hektar tanaman di lapangan dibutuhkan sebanyak 600 polibeg *Mucuna bracteata* (termasuk bahan penyisip 10%), maka dengan cara stek, dari satu hektar tanaman dapat mencukupi kebutuhan untuk seluas 150 ha penanaman baru. Untuk cara susuan angka tersebut adalah 20 ha.

Kesimpulan

Mucuna bracteata sebagai LCC di perkebunan karet dapat diperbanyak dengan benih, stek batang dan penyusuan. Untuk areal karet pengembangan baru, dimana belum terdapat LCC tersebut, sebaiknya dilakukan perbanyak melalui benih. Kesempurnaan perlakuan skarifikasi sangat berperan terhadap persentase tumbuh benih. Untuk perbanyak dengan cara penyusuan dan stek diperlukan tanaman di lapangan yang telah berumur 8-12 bulan. Pelaksanaan cara penyusuan harus bertepatan dengan musim hujan agar keberhasilan hidup tinggi.

Biaya untuk membuat satu bibit polibeg *Mucuna bracteata* dengan ketiga cara tersebut diatas adalah hampir sebanding. Jumlah

tanaman polibeg *Mucuna bracteata* yang dihasilkan dengan cara stek, dari satu hektar tanaman di lapangan adalah lebih tinggi dibandingkan dengan cara penyusuan. Dengan perhitungan bahwa keberhasilan kedua cara tersebut adalah sama yaitu masing-masing 60%, maka jumlah tanaman polibeg yang dihasilkan dengan cara stek adalah mencapai 90.000 polibeg/ha sementara dengan cara penyusuan hanya 12.000 polibeg. Untuk penanaman baru, per hektar tanaman di lapangan dibutuhkan sebanyak 600 polibeg *Mucuna bracteata* (termasuk bahan penyisip 10%), maka dengan cara stek, dari satu hektar tanaman dapat mencukupi kebutuhan untuk seluas 150 ha penanaman baru, sementara untuk cara penyusuan angka tersebut adalah 20 ha. Dengan asumsi daya kecambah sekitar 63% dan sisipan 10%, maka satu kilogram biji *Mucuna bracteata* dapat memenuhi 7 ha tanaman karet di lapangan.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 1985. *Mucuna bracteata* an ideal cover crop for rubber plantation. Rubb. Board Bull., 17(2):1.
- Darmandono. 1975. Penutup tanah untuk perkebunan karet. Bulletin Rubber Research Centre Getas, 33:1-44.
- Kothandaraman, R., J. Mathew, A. K. Krishnakumar, J. Kochuthresiamma, K. Jayarathnam, and M. R. Sethuraj. 1989. Comparative Efficiency of *Mucuna bracteata* D. C. and *Pueraria phaseoloides* Benth. on soil nutrient enrichment, microbial population and growth of *hevea*. Short Communications Indian Journal of Natural Rubber Research, 2(2): 147-150
- Mathews, C. 1998. The Introduction and establishment of a new leguminous cover crop, *Mucuna bracteata* under oil palm in Malaysia. The Planter, Kuala Lumpur, 74(868):359-368.
- Nadampadom Rubber Estate. 2004. Leaflet: cover crops-leguminous cover plant, *Mucuna bracteata*. Kerala India.
- Pushpadas, M.V., M. Mathew, and K.G. Mohanan, 1976. Effect of slashing cover crop (*Mucuna* species) on soil moisture during summer. Rubber Board Bull., 13(2):36-37.
- Rochiman, K. dan S. Harjadi. 1973. Pembiakan vegetatif. Bahan Bacaan Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 72 hal.
- Siagian, N. 2001. Potensi dan pemanfaatan *Mucuna bracteata* sebagai kacang penutup tanah di perkebunan karet. Warta Pusat Penelitian Karet. 20(1-3):32-43.
- Soepadmo, B. 1981. Pengaruh penutup tanah terhadap timbulnya cendawan akar putih di areal penanaman ulang karet. Menara Perkebunan, 49(1), 3-7.
- Soong, N. K. and Yap, W. C. 1976. Effect of Cover management on physical properties of rubber growing soils. Journal of Rubber Research Institute of Malaysia, 24 (3): 145-159
- Sullivan, P. 2003. Overview of cover crops and green manures. Fundamentals of Sustainable Agriculture. ATTRA-National Sustainable Agriculture Information Service. 22p.
- Thankamony, S., Nehru, C. R. and K. Jayarathnam, 1989. Preliminary observations on reaction of leguminous cover crops to root-knot nematode. Short Communications Indian Journal of Natural Rubber Research, 2(1): 68-69.
- Vissoh, P., V. M. Manyong, J. R. Carsky, P. Osei-Bonsu, and M. Galiba. 2005. Experiences with *Mucuna* in West Africa. International Development Research Centre. 36p.