

# PROPOSAL PENELITIAN



**Judul Penelitian:**

**Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula pada *Desmodium ovalifolium*  
di Tanah Pasca Tambang**

**Oleh:**

**Ahmad Parlaongan, S.P., M.Si /1007088704  
Sri Muryati, S.P., M.Si./1011088904  
Citra Rahmatia, S.Hut.,M.Si./1016019402**

**Dibiayai oleh:**

**Dipa Universitas Muhammadiyah Jambi Tahun Anggaran 2019/2020**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula pada *Desmodium ovalifolium* di Tanah Pasca Tambang.
2. Peserta Program : Penelitian Kelompok
3. Tim Peneliti
  - a) Ketua Peneliti
    - a. Nama Lengkap : Sri Muryati,S.P, M.Si
    - a. NIDN 1011088904
    - b. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
    - c. Program Studi : Kehutanan
    - d. Nomor HP 082373531588
    - e. Alamat Email : srimuryati110889@gmail.com
    - f. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jambi
  - b) Anggota Peneliti
    - a. Nama Lengkap : Citra Rahmatia, S.Hut.,M.Si
    - b. NIDN 1016019402
    - c. Program Studi : Kehutanan
    - g. Perguran Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jambi
4. Lokasi Kegiatan : PT. Cibaliung Sumber Daya, Banten
5. Rencana Kegiatan Penelitian : 3 Bulan
6. Biaya yang diusulkan :
  - Dana Universitas Muhammadiyah : Rp. 2.510.000,-

**Jambi, 10 Maret 2020**

**Mengetahui,**

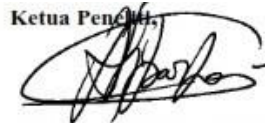
Ka. Prodi Kehutanan



**(Hendra Kurniawan,S.Si., M.Si)**

NIDN. 1016057602

Ketua Peneliti



**(Ahmad Parlaongan, S.P., M.Si)**

NIDN. 1007088704

**Menyetujui,**

Ketua LPPM Universitas Muhammadiyah Jambi



**Prima Audia Daniel, SE,ME**

NIDK.8852530017

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
<b>BAB II METODE PENELITIAN.....</b>	<b>3</b>
2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	3
2.2 Bahan dan Alat .....	3
2.3 Metode Penelitian.....	3
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>6</b>
3.1.Respon Pertumbuhan Bibit <i>O. Sumatrana</i> terhadap Pemberian Kompos Pada Media Tanam Tanah Pasca Tambang .....	6
3.2. Respon Pertumbuhan Bibit <i>D. ovalifolium</i> terhadap Inokulasi FMA .....	6
<b>BAB IV KESIMPULAN .....</b>	<b>15</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>16</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>18</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Kolonisasi akar, jumlah spora, dan tipe spora fungi mikoriza arbuskula pada contoh tanah asal rhizosfer 4 jenis <i>Desmodium</i> spp. ( <i>Root colonization, number and type of spores of arbuscular mycorrhizal fungi in the soil samples of rhizosphere originated from four species of Desmodium spp.</i> ) .....	<b>6</b>
<b>Tabel 2.</b> Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pada peubah pertumbuhan bibit <i>Desmodium ovalifolium</i> umur 10 minggu setelah tanam ( <i>Results summary of analysis of variance of the variables of 10 weeks after planting seedling Desmodium ovalifolium growth</i> ).....	<b>7</b>
<b>Tabel 3.</b> Pengaruh inokulasi fungi mikoriza arbuskula terhadap pertumbuhan bibit <i>Desmodium ovalifolium</i> ( <i>The effect of inoculated arbuskula mycorrhizal fungi on the seedling Desmodium ovalifolium growth</i> ) .....	<b>9</b>
<b>Tabel 4.</b> Pengaruh perlakuan media tanam terhadap pertumbuhan bibit <i>Desmodium ovalifolium</i> pada umur 10 minggu setelah tanam ( <i>The effect of media treatment on increasing height of 10 weeks after planting Desmodium ovalifolium seedling</i> ) .....	<b>13</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.** Interaksi antara perlakuan inoculasi fungi mikoriza arbuskula dan media tanam pada peubah pertambahan tinggi bibit *Desmodium ovalifolium* umur 2 minggu setelah tanam (*Interaction between arbuscular mycorrhizal fungi inoculation and growing medium treatments on increasing height of 2 weeks after planting Desmodium ovalifolium seedling*) ..... **8**
- Gambar 2.** Pengaruh inoculasi fungi mikoriza arbuskula terhadap pertambahan panjang batang bibit *Desmodium ovalifolium* pada umur 10 minggu setelah tanam (*The effect of inoculated arbuskula mycorrhizal fungi on increasing height of 10 weeks after planting Desmodium ovalifolium seedling*) ..... **10**
- Gambar 3.** Persentase kolonisasi akar bibit *Desmodium ovalifolium* pada umur 10 minggu setelah tanam (*Root colonization of 10 weeks after planting Desmodium ovalifolium seedling*) ..... **13**

## RINGKASAN

Aktivitas pertambangan menyebabkan kerusakan lingkungan yang akhirnya dapat menyebabkan kerusakan ekosistem. Simbiosis legum penutup tanah dengan mikroorganisme tanah diketahui dapat digunakan untuk reklamasi lahan khususnya pada lahan pasca tambang. *Desmodium* spp. adalah salah satu jenis legum penutup tanah yang mampu bersimbiosis dengan fungi mikoriza arbuskula dan *rhizobium*. Penelitian ini bertujuan menganalisis respon bibit *D. ovalifolium* terhadap inokulasi FMA asal rhizosfer 4 jenis *Desmodium* spp. Penelitian ini terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu inokulasi FMA dan media tanam, terdiri dari pemberian dan tanpa pemberian inokulasi FMA, serta pemberian dan tanpa pemberian aplikasi kompos. Inokulasi FMA dan aplikasi kompos dapat meningkatkan pertambahan panjang batang pada umur 2 minggu setelah tanam (MST). Sedangkan perlakuan tunggal inokulasi FMA pada *Desmodium* spp. dapat meningkatkan pertambahan panjang batang, biomassa total, biomassa pucuk dan jumlah bintil akar. Kombinasi perlakuan kompos dan tanah pasca tambang dapat meningkatkan pertambahan panjang batang 2 MST dan biomassa akar pada *Desmodium* spp. Pemberian perlakuan inokulasi FMA merupakan kunci penting sebagai metode yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan *Desmodium* spp. pada lahan pasca tambang.

**Kata kunci :** *Desmodium* spp., FMA, kompos, pasca tambang.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan jenis tanaman penutup tanah merupakan salah satu alternatif dalam memperbaiki kondisi lahan pasca penambangan secara alami. Tanaman penutup tanah memiliki fungsi meningkatkan produktivitas tanah (fisik, kimia dan biologi), menyumbangkan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman pokok, menekan pertumbuhan gulma, menjaga kelembaban tanah, melindungi tanah dari terpaan langsung air hujan yang dapat menyebabkan hilangnya lapisan *topsoil* serta mencegah erosi (Evans *et al.* 1988; Ding *et al.* 2006). Penggunaan tanaman penutup tanah merupakan salah satu metode yang telah banyak digunakan dalam mengurangi dampak erosi pada lahan pasca tambang (Hasanah 2014).

Indonesia memiliki beberapa jenis tanaman penutup tanah yang telah banyak dikembangkan pada beberapa perusahaan tambang seperti *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria javanica*, dan *Mucuna* spp. Namun jenis-jenis ini memiliki kelemahan, yaitu bersifat merambat dan melilit sehingga membutuhkan biaya ekstra dalam pemeliharaan agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman pokok. Beberapa perusahaan pertambangan lebih memilih mengimpor benih rumput dan legum dari luar negeri yang bersifat tidak melilit agar mengurangi biaya perawatan (Mansur 2013). Upaya pengembangan jenis alternatif yang dapat tumbuh secara alami perlu dilakukan untuk mengevaluasi kekurangan dari jenis yang biasa digunakan (Hasanah 2014).

Salah satu jenis legum penutup tanah yang memiliki potensi untuk dikembangkan pada lahan pasca tambang yaitu tanaman *Desmodium* spp. Jenis ini merupakan tanaman herbal berkayu yang tumbuhnya menjalar namun tidak melilit pada tanaman pokok, selalu hijau, menghasilkan serasah melimpah sebagai sumber bahan organik tanah, serta pertumbuhan yang cepat (Evans *et al.* 1988). Hasil penelitian Zuhelmi *et al.* (2015) penanaman *D. heterophyllum* di lahan pasca tambang kapur memiliki persentase tutupan lahan mencapai 17.09% selama 8 minggu setelah tanam (MST). Hasil penelitian Hasanah (2014) pengukuran

terhadap persentase luasan penutupan lahan pada tanah normal, *D. heterophyllum* mencapai 100%, *D. ovalifolium* 95.2%, dan *D. triflorum* 65.8% selama 8 MST.

Tanaman *Desmodium* spp. juga dapat tumbuh secara alami pada lahan pasca tambang serta memiliki kemampuan hidup dalam kondisi tanah yang kritis dan lahan terbuka (Schmidt *et al.* 1997). Hasanah (2014) melaporkan bahwa tanaman *Desmodium* spp. dapat tumbuh dengan baik pada tanah pasca tambang bahkan menghasilkan biomassa yang lebih besar dibandingkan pada tanah *subsoil*. Penanaman *Desmodium* spp. juga mampu meningkatkan pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba*) yang ditanam secara berdampingan. Hal ini berkaitan dengan kemampuan *Desmodium* spp. dalam menghasilkan rhizobium yang dapat meningkatkan pengikatan nitrogen dari udara dan digunakan dalam menunjang pertumbuhan tanaman pokok.

Peningkatan kemampuan *Desmodium* spp. dalam penyerapan unsur hara selain dibantu oleh rhizobium, juga erat kaitannya dengan adanya simbiosis dengan fungi mikoriza arbuskula (FMA). FMA merupakan salah satu mikroorganisme tanah yang membantu dalam siklus unsur hara. Struktur hifa yang panjang dan halus dapat menjelajah ke dalam tanah untuk menyerap air, unsur hara makro, dan mikro yang tidak dapat dijangkau oleh akar (Goltapeh *et al.* 2013). Simbiosis FMA dengan inang dapat meningkatkan ketahanan inang terhadap serangan patogen akar (Suharti *et al.* 2011), hifa FMA juga menghasilkan glomalin yang berperan mengatur stabilisasi agregasi tanah (Rillig dan Steinberg 2002), FMA juga dapat membantu dalam proses fitoremediasi pada lahan tercemar logam berat (Suharno dan Sancayaningsih 2013). Penggunaan FMA dalam pengembangan *Desmodium* spp. sebagai alternatif tanaman penutup tanah diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan *Desmodium* spp. pada lahan pasca tambang.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon bibit *D. ovalifolium* terhadap inokulasi FMA asal rhizosfer 4 jenis *Desmodium* spp.



## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2019 – Maret 2020. Pengambilan sampel tanah dan akar *Desmodium* spp. dilaksanakan pada rhizosfer 4 jenis *Desmodium* spp. yang tumbuh pada areal kerja PT. Cibaliung Sumberdaya Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Pandeglang, Banten dan pada areal tersebut belum dilakukan kegiatan penambangan. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Mikoriza dan Kualitas Bibit dan Rumah Kaca Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

#### 2.2 Bahan dan alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah contoh tanah dan akar dari rhizosfer *D. ovalifolium*, *D. heterophyllum*, *D. triflorum* dan *D. heterocarpon* asal areal kerja PT. Cibaliung Sumberdaya, aquades, larutan KOH 20%, larutan *destaining* (25 ml aquades dicampurkan dengan 475 ml asam laktat), HCl 0.1 M, larutan sukrosa 60% bobot/volume (60 g sukrosa dilarutkan dalam 100 ml aquades), larutan *trypan blue* (0.25 g *trypan blue* dilarutkan dalam 475 ml asam laktat + 25 ml aquades), *polyvinyl alcohol lactoglycerol* (PVLG), larutan *Melzer's*, benih sorgum (*Sorghum vulgare*), benih *P. javanica*, benih *D. ovalifolium*, zeolit, hyponex merah (N 25%, P 5%, K 20%, B, Fe, Zn, Ca, Co, Mg, Mn, Mo, dan S), pupuk kompos (produksi Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, LIPI), zeolit, *topsoil*, tanah pasca tambang PT. Holcim Indonesia Tbk, dan kokopit, *autoclave*, *oven*, *centrifuge*, *micro pipette*, gelas objek, kaca penutup, satu set penyaring dengan diameter lubang 500  $\mu$ m, 125  $\mu$ m dan 63  $\mu$ m, timbangan analitik, gunting, kertas label, *optical camera*, *digital camera*, cawan Petri, *sprayer*, *dissecting microscope*, *compound microscope*, *polybag* ukuran 20 cm x 20 cm, *pottray*, penggaris, spidol, plastik, meteran, dan kaliper.

### 2.3 Metode Penelitian

Prosedur kerja diawali dengan pengambilan contoh tanah dan akar tanaman dilakukan pada rhizosfer 4 jenis *Desmodium* spp. yang ditemukan pada areal kerja PT. Cibaliung Sumberdaya. Pengambilan contoh tanah dan tanaman *Desmodium* spp. dilakukan pada 4 titik pengamatan yaitu pada rhizosfer tanaman *D. ovalifolium*, *D. heterophyllum*, *D. triflorum* dan *D. heterocarpon* yang terdapat di lapangan dan merupakan tanaman yang tumbuh secara alami. Sumber contoh tanah yang digunakan berasal dari rhizosfer tanaman *D. heterophyllum* (D<sub>1</sub>), *D. ovalifolium* (D<sub>2</sub>), *D. triflorum* (D<sub>3</sub>), dan *D. heterocarpon* (D<sub>4</sub>) yang tumbuh pada areal kerja PT. Cibaliung Sumberdaya, ditangkarkan dengan menggunakan 3 jenis tanaman inang yaitu *S. vulgare* (I<sub>1</sub>), *P. javanica* (I<sub>2</sub>) dan *D. ovalifolium* (I<sub>3</sub>). Percobaan ini memiliki 12 kombinasi yang diulang sebanyak 7 kali sehingga terdapat 84 pot tanaman. Setelah proses penangkaran sampel akar dan inokulan dilakukan perhitungan persentase kolonisasi akar, jumlah spora dan tipe spora. Data ini merupakan dasar penentuan inokulan yang akan diaplikasikan pada tanaman *D. ovalifolium*. Kemudian inokulan diinokulasikan pada saat pengecambahan benih *D. ovalifolium* sebanyak 10 gram per *pottray*. Setelah inokulasi bibit *D. ovalifolium* dipelihara selama 2 bulan, kemudian dilakukan penanaman berdampingan dengan bibit *O. sumatrana* yang berumur 6 bulan. Pengamatan pada bibit *D. ovalifolium* dilakukan selama 3 bulan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan petak terbagi (*split plot design*) yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu inokulasi FMA dan media tanam. Faktor 1 inokulasi FMA terdiri dari 6 taraf yaitu kontrol (tanpa inokulasi FMA), inokulan asal *D. heterocarpon* dengan tanaman inang *S. vulgare* (D<sub>4</sub>I<sub>1</sub>), inokulan asal *D. triflorum* dengan tanaman inang *D. ovalifolium* (D<sub>3</sub>I<sub>3</sub>), inokulan asal *D. heterocarpon* dengan tanaman inang *D. ovalifolium* (D<sub>4</sub>I<sub>3</sub>), inokulan asal *D. ovalifolium* dengan tanaman inang *P. javanica* (D<sub>2</sub>I<sub>2</sub>) dan inokulan asal *D. heterophyllum* dengan tanaman inang *D. ovalifolium* (D<sub>1</sub>I<sub>3</sub>). Faktor 2 media tanam terdiri dari 2 taraf yaitu tanah pasca tambang (T<sub>1</sub>), tanah pasca tambang dan kompos (T<sub>2</sub>). Terdapat 12 kombinasi perlakuan, tiap perlakuan terdiri dari 9 kali ulangan, dengan masing-masing ulangan terdiri dari 1 bibit sehingga terdapat 108 bibit. Adapun data yang diamati yaitu perubahan pertambahan panjang batang (cm),

biomassa pucuk, biomassa akar dan biomassa total (g), persentase kolonisasi akar (%), dan jumlah bintil akar. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% sesuai dengan model Rancangan Petak Terbagi (RPT). Uji lanjut Duncan pada taraf 5% dilakukan jika terdapat pengaruh nyata terhadap peubah yang diamati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin W. (2011). Inokulasi fungi mikoriza arbuskula untuk meningkatkan produktivitas dan mutu benih cabai (*Capsicum annum* L) serta efisiensi penggunaan pupuk P [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Bertham YH. (2003). Teknik pemurnian biakan monoxenic CMA dengan metode cawan petri dan tabung reaksi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 5 (1), 18-26.
- Dicko MH, Gruppen H, Traore AS, Voragen AGJ, Berkel WJH. (2006). Sorghum grain as human food in Africa: relevance of content of starch and amylase activities. *African Journal of Biotechnology*, 5 (5), 384 - 395.
- Ding G, Liu X, Herbert S, Novak J, Amarasiriwardena D, Xing B. (2006). Effect of cover crop management on soil organic matter. *Geoderma*, 130: 229 - 239.
- Dogget H. (1988). *Sorghum*. Canada (CA) : Longman Scientific and Technical.
- Evans DO, Joy RJ, Chia CL. (1988). Cover crop for orchards in Hawaii. Research Extension Series 094.
- Goltapeh EM, Danesh YZ, Prasad R, Varma A. (2008). Mycorrhizal fungi: what we know and what should we know?, 3- 28. In : Varma A, editor. *Mycorrhiza Genetics and Molecular Biology, Eco-Function, Biotechnology, Eco- Physiology, Structure and Systematics*. India (IN). Springer.
- Hasanah NI. (2014) Pengembangan *Desmodium* spp. sebagai tanaman penutup tanah dalam reklamasi lahan pasca tambang [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Lakitan B. (2011). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta (ID). Rajagrafindo Persada.
- Mansur I. (2013). *Teknik Silvikultur untuk Reklamasi Lahan Bekas Tambang*. Bogor (ID): SEAMEO BIOTROP.
- Mbaubedari KF. (2011). Pengaruh fungi mikoriza arbuskula (FMA) dan media tumbuh terhadap pertumbuhan plantling gaharu (*Gyrinops versteegii* Gilg. Domke) hasil multiplikasi in-vitro [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Munawar A. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor (ID). IPB Press.
- Oktaviani D, Hasanah Y, Barus A. (2014). Pertumbuhan kedelai (*Glycine max* l. Merrill) dengan aplikasi fungi mikoriza arbuskular (FMA) dan konsorsium mikroba. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2), 905-918.
- Prayudianingsih R, Sari R. (2013). Aplikasi fungi mikoriza arbuskula (FMA) dan kompos untuk meningkatkan pertumbuhan semai jati (*Tectona grandis* linn.f.) padamedia tanah bekas tambang kapur. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 5 (1), 37 - 46
- Rao NS. (1994). *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. Jakarta (ID). Universitas Indonesia.
- Rillig MC, Steinberg PD. (2002). Glomalin production by an arbuscular mycorrhizal fungus: a mechanism of habitat modification. *Soil Biology & Biochemistry*, 34, 1371 - 1374.
- Sastrahidayat IR. (2011). *Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza dalam Meningkatkan Produksi Pertanian*. Malang (ID) : Universitas Brawijaya Press.
- Schmidt A, Lascano C E, Maass B L, Kraft R S. (1997). An approach to define G x E interaction in a core collection of *Desmodium ovalifolium*. ID. 192: 1/59 -1/60.
- Setyaningsih L. (2007). Pemanfaatan cendawan mikoriza arbuskula dan kompos aktif untuk meningkatkan pertumbuhan semai mindi (*Melia Azedarach* LINN) pada media tailing tambang emas pongkor [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Simanungkalit RD, Saraswati R, Hastuti RD, Husen E. (2006). Bakteri penambat fosfat. Di Dalam: Simanungkalit RD, Suriadikarta DA, Saraswati R, Setyorini D, Hartatik W, Editor. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- Suharno, Sancayaningsih RP. (2013). Fungi mikoriza arbuskula: potensi teknologi mikorizoremediasi logam berat dalam rehabilitasi lahan tambang. *Jurnal Bioteknologi*, 10 (1), 31 - 42.
- Suharti N, Habazar T, Nasir N, Dachryanus, Jamsari. (2011). Induksi ketahanan jahe terhadap penyakit layu *Rastonia solanecearum* ras 4 menggunakan fungi mikoriza arbuskula (FMA) indigenus. *Jurnal HPT Tropika*, 11 (1), 102 - 111.
- Utami Y. (2015). Produktivitas dan kualitas hijauan *Indigofera zollingeriana* yang diinokulasi fungi mikoriza arbuskula dengan berbagai level boron [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Wanda AR, Yuliani, Trimulyono G. (2015). Keanekaragaman cendawan mikoriza vesikula arbuskula (MVA) di hutan pantai nepa Sampang Madura berdasarkan gradien salinitas. *Lentera Bio*, 4 (3), 180-186.
- Widiastuti H, Sukarno N. (2005). Penggunaan spora cendawan mikoriza arbuskula sebagai inokulum untuk meningkatkan pertumbuhan dan serapan hara bibit kelapa sawit. *Jurnal Manara Perkebunan*, 73 (1), 26 - 34.
- Zuhelmi V, Aneloi Z, Suwirmen. (2015). Pengaruh tumbuh giberalin (GA3) dalam upaya reklamasi lahan pasca tambang batu kapur [Prosiding Seminar Nasional Biodeversitas dan Ekologi Indonesia]. Padang (ID). Jurusan biologi FMIPA, Universitas Andalas.

### Lampiran 1. Rincihan Dana

No	Kebutuhan	Jumlah	Harga	Total Harga
1.	Media Tanam	50 kg	Rp. 3.000	Rp. 150.000
2.	Polibag	2 Kg	Rp. 30.000	Rp. 60.000
3.	Sewa Rumah Kaca	1 set	Rp. 500.000	Rp. 500.000
4.	Analisis FMA	1 Paket	Rp. 500.000	Rp. 500.000
5.	Analisis Tanah	1 Paket	RP. 600.000	Rp. 600.000
6.	Analisis Jaringan Tanaman	1 Paket	Rp. 700.000	Rp. 700.000
<b>Total</b>				<b>Rp. 2.510.000</b>

Terbilang “*Dua Juta Lima Ratus Sepuluh Ribu Rupiah*”

