

PENAMBAHAN MIKORIZA LOKAL RIAU UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN SEMAI MERANTI (*Shorea spp.*) PADA MEDIA GAMBUT

M. Mardhiansyah¹, Rosmimi¹, dan Mardiantino²

¹Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

ABSTRACT

Shorea leprosula is a major timber producing trees in Indonesia and one of an essential commodity. To get high quality of *Shorea leprosula* must be developed by cultivation techniques in order to obtain the quality plant's growth of *Shorea leprosula*. The development of biotechnology in forestry provides an opportunity to use environmentally friendly technology through the application of mycorrhizal. This study aimed to determine the influence of mycorrhizal application on seedlings quality and determine the best dosage to increase growth of seedling's *Shorea leprosula* in peat medium. The research used completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 10 replications. The treatments consisted of : (M₀) without application of mycorrhizal, (M₁) application of mycorrhizal with the dosage 10 gr/polybag, (M₂) application of mycorrhizal with the dosage 20 gr/polybag, (M₃) application of mycorrhizal with the dosage 30 gr/polybag and (M₄) application of mycorrhizal with the dosage 40 gr/polybag. Mycorrhizal application can increase the quality of seedlings *Shorea leprosula* in peat medium. The best dosage indicated on application of mycorrhizal in the dosage 20 gr/polybag (M₂) with survival percentage (100%), height growth (3,36 cm), diameter growth (0,17 cm), dry weight crop (2,19 gr), root dry weight (0,63 gr) and top-root ratio (2,28).

Keyword : *Shorea leprosula*, mycorrhizal, peat medium

PENDAHULUAN

Meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) merupakan salah satu jenis tanaman lokal Riau yang harus terus dipertahankan keberadaannya agar tidak hilang. Meranti tembaga juga merupakan pohon penghasil kayu utama di Indonesia dan merupakan komoditas penting. Manfaat kayu meranti tembaga meliputi berbagai penggunaan, seperti untuk konstruksi berat sampai konstruksi ringan.

Untuk mendapatkan kayu meranti tembaga yang berkualitas harus dikembangkan teknik budidaya yang tepat agar diperoleh pertumbuhan tanaman meranti tembaga yang berkualitas. Teknik budidaya meranti tembaga di masyarakat Riau selama ini hanya dilakukan secara sederhana. Masyarakat hanya membiarkan semai meranti tembaga tumbuh secara alami tanpa melakukan perlakuan tambahan. Hal tersebut tentunya akan berdampak terhambatnya pertumbuhan dan rendahnya kualitas kayu yang dihasilkan. Untuk itu teknik budidaya dalam hal ini perlakuan untuk memacu pertumbuhan bibit meranti tembaga memegang peran strategis.

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 381

Meranti tembaga dapat tumbuh pada tanah gambut. Lahan gambut di Indonesia mencapai lebih dari 20 juta Ha dan di wilayah Sumatra mencapai 6,29 juta Ha, khususnya di Provinsi Riau mencapai 4 juta Ha (Badan Pusat Statistik Riau, 2012). Pertumbuhan tanaman pada lahan gambut umumnya akan menghadapi berbagai kendala seperti ketebalan dan kematangan gambut, bobot isi sangat rendah, kemasaman tanah dan miskin akan unsur hara baik makro maupun mikro serta keracunan asam-asam organik atau pirit yang teroksidasi. Rendahnya nilai pH yang disebabkan oleh tingginya konsentrasi ion H^+ yang ada pada larutan maupun pada permukaan koloid organik tanah memberikan dampak yang kurang baik bagi tanaman. Salah satu teknis budidaya yang bisa dilakukan adalah dengan memberikan perlakuan tambahan bagi tanaman.

Perkembangan bioteknologi dalam kehutanan memberikan peluang pemanfaatan teknologi alternatif yang ramah lingkungan yaitu dengan pemberian mikoriza. Menurut Ulfa (2000), mikoriza merupakan suatu struktur perakaran yang terbentuk sebagai manifestasi adanya simbiosis mutualisme antara cendawan (*Myces*) dengan perakaran (*Rhiza*) tumbuhan tingkat tinggi.

Perlakuan berupa pemberian isolat mikoriza diharapkan mampu meningkatkan kualitas semai meranti tembaga dalam hal memacu pertumbuhan semai meranti tembaga pada media gambut. Pemberian mikoriza akan memberikan manfaat yang besar bagi pertumbuhan semai meranti tembaga pada lahan gambut, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung, mikoriza akan berperan dalam perbaikan struktur tanah, meningkatkan kelarutan hara dan proses pelapukan bahan induk, sedangkan secara langsung mikoriza akan dapat meningkatkan serapan air, hara dan melindungi tanaman dari patogen akar dan unsur toksis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mikoriza terhadap kualitas semai meranti tembaga pada medium gambut serta untuk mengetahui dosis mikoriza terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan semai meranti tembaga pada medium gambut.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 10 kali ulangan Jadi total semai yang digunakan adalah sebanyak 50 semai. Perlakuan pada penelitian ini terdiri atas : M_0 =Tanpa pemberian mikoriza; M_1 =Pemberian mikoriza dengan dosis 10g/polybag; M_2 =Pemberian mikoriza dengan dosis 20g/polybag; M_3 =Pemberian mikoriza dengan dosis 30g/polybag; M_4 =Pemberian mikoriza dengan dosis 40g/polybag. Respon yang diukur untuk melihat pengaruh pemberian isolat mikoriza adalah persen hidup semai, pertambahan tinggi semai, pertambahan diameter semai, berat kering tanaman, berat kering akar dan rasio tajuk akar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan program SPSS versi 17.0. Kemudian hasil analisis sidik ragam dilanjutkan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Pelaksanaan penelitian meliputi: Persiapan tempat penelitian, persiapan mikoriza, penyediaan medium tanam, pemberian mikoriza, penanaman semai. Kegiatan pemeliharaan meliputi: Penyulaman, penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit.

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 382

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persen Hidup Semai

Pemberian mikoriza terhadap semai meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) pada medium gambut ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap persen hidup semai. Hasil pengamatan terhadap persen hidup semai yang dihasilkan dari kelima perlakuan setelah dilakukan uji ANOVA memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pemberian mikoriza (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pengamatan terhadap persen hidup semai yang dihasilkan oleh lima perlakuan

Perlakuan	Persen Hidup (%)
M ₀ (Tanpa pemberian mikoriza)	100
M ₁ (Pemberian mikoriza dengan dosis 10 gr/polybag)	100
M ₂ (Pemberian mikoriza dengan dosis 20 gr/polybag)	100
M ₃ (Pemberian mikoriza dengan dosis 30 gr/polybag)	100
M ₄ (Pemberian mikoriza dengan dosis 40 gr/polybag)	100

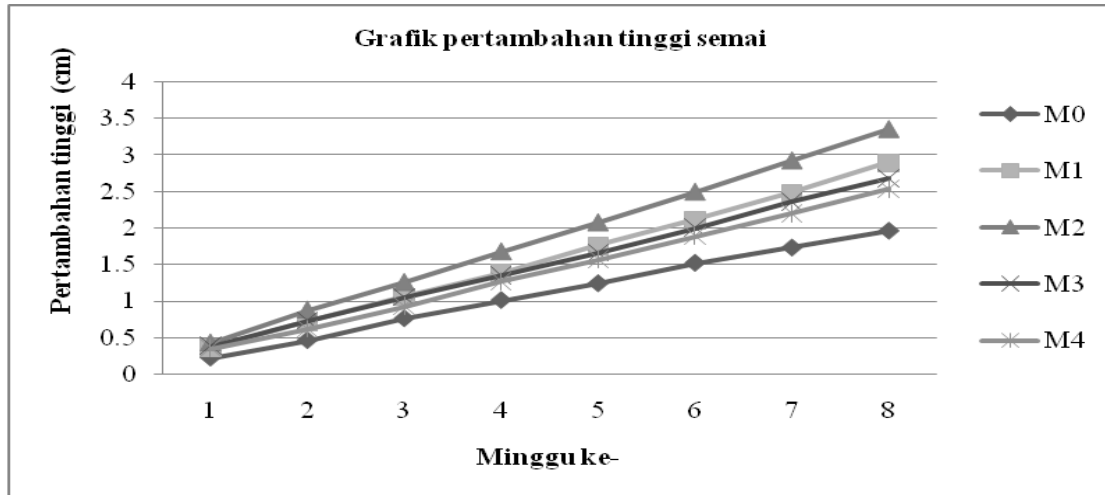
Seluruh semai meranti tembaga dapat tetap bertahan hidup hingga akhir penelitian. Hal ini diduga karena medium yang digunakan adalah gambut jenis saprik yang merupakan jenis gambut yang memiliki tingkat kematangan yang tinggi. Gambut saprik (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut sehingga semai meranti tembaga mampu beradaptasi pada tanah gambut yang digunakan sebagai medium tanam. Menurut Hardjowigeno (2003), tingkat kesuburan gambut dipengaruhi oleh tingkat kematangan gambut yang ditentukan oleh sifat, bahan penyusun, dan tingkat dekomposisinya. Semakin tinggi tingkat kematangan gambut maka akan semakin baik sifat fisik kimia tanahnya. Menurut Junaidah (2003), kemampuan hidup semai yang tinggi menunjukkan bahwa faktor lingkungan telah memberikan berbagai sarana yang cukup bagi tanaman, seperti air, hara dan udara serta bebas dari gangguan hama dan penyakit yang potensial menyerang tanaman.

Pertambahan Tinggi Semai

Pemberian mikoriza mampu memacu pertumbuhan tinggi semai meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) pada medium gambut. Hasil terbaik perlakuan pemberian mikoriza terhadap pertumbuhan tinggi semai ditunjukkan pada pemberian mikoriza 20 gr/polybag (M₂) sementara untuk hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa pemberian mikoriza (M₀) (Gambar 1).

Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian berbagai dosis mikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan semai meranti tembaga pada medium gambut. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai. Kemudian dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% (Tabel 2). Mikoriza pada tanaman akan menginfeksi sistem perakaran sehingga akan berpengaruh langsung terhadap kemampuan akar dalam memaksimalkan penyerapan unsur hara. Perkembangan akar yang baik akan Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

mampu membantu dalam memacu pertumbuhan tanaman. Menurut Sarief (1986), perakaran yang baik dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga metabolisme dapat berlangsung baik dan menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya pertambahan tinggi semai.



Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi semai *Shorea leprosula* umur 8 bulan

Pertambahan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh aktifitas beberapa hormon seperti giberilin dan sitokinin. Menurut Yeni (2005), mikoriza yang ada pada perakaran tanaman dapat menghasilkan sejumlah hormon pengatur tumbuh seperti giberilin dan sitokinin sehingga keberadaan mikoriza akan berperan dalam proses pemanjangan batang. Keberadaan mikoriza akan meningkatkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman secara lebih baik.

Tabel 2. Pertambahan tinggi semai *Shorea leprosula* umur 8 bulan

Perlakuan	Pertambahan Tinggi (cm)
M ₂ (Pemberian mikoriza dengan dosis 20 gr/polybag)	3,36 a
M ₁ (Pemberian mikoriza dengan dosis 10 gr/polybag)	2,90 ab
M ₃ (Pemberian mikoriza dengan dosis 30 gr/polybag)	2,68 b
M ₄ (Pemberian mikoriza dengan dosis 40 gr/polybag)	2,54 b
M ₀ (Tanpa pemberian mikoriza)	1,92 c

Angka-angka pada setiap baris pada kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

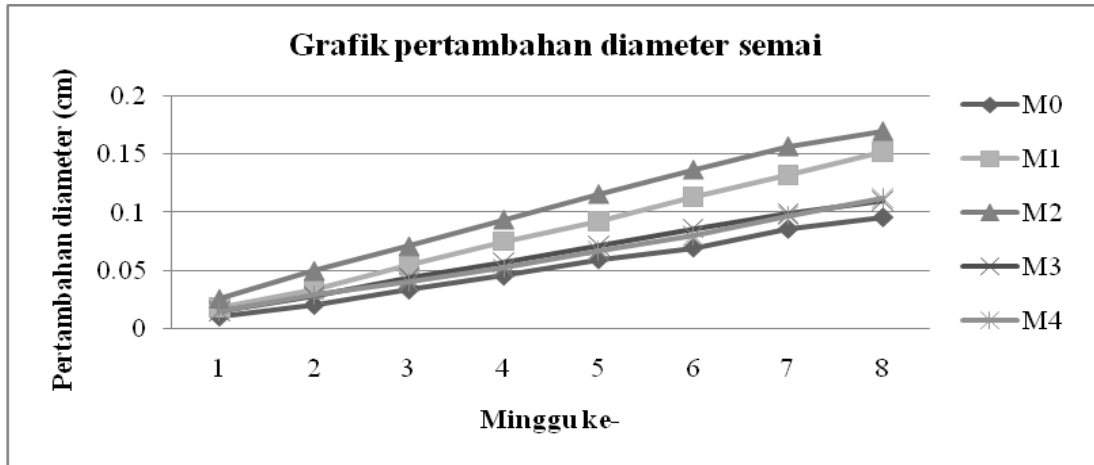
Peningkatan dosis mikoriza yang diberikan kepada semai meranti tembaga ternyata tidak selalu diikuti dengan pertambahan tinggi semai yang lebih baik. Pemberian mikoriza 40 gr/polybag (M₄) ternyata tidak lebih baik dibandingkan dengan pemberian mikoriza 20 gr/polybag (M₂). Menurut Amin (2012), pemberian mikoriza yang berlebihan mengakibatkan penginfeksi akar berkurang dan penyerapan unsur hara juga berkurang.

Pertambahan Diameter Semai

Pemberian mikoriza mampu memacu pertambahan diameter semai meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) pada medium gambut. Hasil terbaik perlakuan

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

pemberian mikoriza terhadap pertambahan diameter semai ditunjukkan pada pemberian mikoriza 20 gr/polybag (M_2) sementara untuk hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa pemberian mikoriza (M_0) (Gambar 3).



Gambar 2. Pertambahan diameter semai *Shorea leprosula* umur 8 bulan.

Mikoriza akan berperan membantu sistem perakaran tanaman menyediakan permukaan yang lebih efektif dalam menyerap unsur hara. Mikoriza yang diberikan pada tanaman akan sangat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman salah satunya adalah pertambahan diameter semai. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter semai. Kemudian dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% (Tabel 3).

Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian berbagai dosis mikoriza dapat meningkatkan pertambahan diameter semai meranti tembaga pada medium gambut. Hal tersebut disebabkan karena mikoriza mampu meningkatkan kemampuan semai meranti tembaga dalam menyerap unsur hara pada tanah gambut. Unsur hara yang didapat akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Gunawan (1993) menyatakan hifa eksternal dari mikoriza yang menjulur ke dalam tanah akan berperan membantu sistem perakaran tanaman dimana hifa eksternal menyediakan permukaan yang lebih efektif dan lebih ekstensif dalam menyerap unsur hara yang kemudian dipindahkan ke tanaman inang.

Tabel 3. Pertambahan diameter semai *Shorea leprosula* umur 8 bulan.

Perlakuan	Pertambahan Diameter (cm)
M_2 (Pemberian mikoriza dengan dosis 20 gr/polybag)	0,17 a
M_1 (Pemberian mikoriza dengan dosis 10 gr/polybag)	0,15 ab
M_4 (Pemberian mikoriza dengan dosis 40 gr/polybag)	0,12 bc
M_3 (Pemberian mikoriza dengan dosis 30 gr/polybag)	0,11 b
M_0 (Tanpa pemberian mikoriza)	0,09 c

Angka-angka pada setiap baris pada kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Pertambahan diameter merupakan pertumbuhan sekunder yang sangat dipengaruhi oleh nitrogen (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Mikoriza juga mampu

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

meningkatkan serapan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman. Semakin besar unsur N yang berhasil diserap oleh tanaman maka akan semakin baik pertambahan diameter tanaman tersebut.

Berat Kering Akar

Hasil pengamatan terhadap berat kering akar yang dihasilkan dari kelima perlakuan setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan pengaruh nyata terhadap pemberian mikoriza. Kemudian dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% (Tabel 5). Mikoriza pada akar tanaman akan membentuk hifa-hifa yang memperluas jangkauan akar untuk mengabsorpsi air dan unsur hara terutama unsur P yang dapat mempercepat perkembangan akar. Hal tersebut tentunya akan meningkatkan berat kering akar pada tanaman. Penelitian Widiastuti dkk (2003), menunjukkan bahwa pemberian mikoriza mampu mempercepat pertumbuhan dan pembentukan akar primer dan tersier hal ini akan berpengaruh terhadap bobot akar yang dihasilkan.

Tabel 4. Berat kering akar semai *Shorea leprosula* umur 8 bulan

Perlakuan	Berat Kering Akar (gr)
M ₂ (Pemberian mikoriza dengan dosis 20 gr/polybag)	0,63 a
M ₁ (Pemberian mikoriza dengan dosis 10 gr/polybag)	0,53 ab
M ₃ (Pemberian mikoriza dengan dosis 30 gr/polybag)	0,41 bc
M ₄ (Pemberian mikoriza dengan dosis 40 gr/polybag)	0,35 c
M ₀ (Tanpa pemberian mikoriza)	0,29 c

Angka-angka pada setiap baris pada kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Pemberian mikoriza mempengaruhi jumlah kandungan fitohormon yang sangat berguna bagi tanaman. Tanaman yang telah berasosiasi dengan mikoriza akan menunjukkan berat kering akar yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak bermikoriza. Yeni (2005) menyatakan bahwa mikoriza pada sistem perakaran tanaman dapat meningkatkan kandungan auxin, giberalin dan sitokinin yang ada pada tanaman. Peningkatan hormon tersebut dapat meningkatkan fungsi akar dalam menyerap unsur hara sehingga dapat meningkatkan bobot akar. Menurut Lakitan (1995), hormon auxin dapat berfungsi memacu pemanjangan akar lateral dan merangsang inisiasi akar adventif pada tanaman.

Hasil penelitian juga menunjukkan pemberian mikoriza yang berlebihan ternyata membuat kemampuan mikoriza dalam menginfeksi akar menjadi berkurang. Hal tersebut membuat pemberian mikoriza menjadi tidak berpengaruh terhadap perkembangan akar yang tentunya juga akan berpengaruh terhadap berat kering akar yang dihasilkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pemberian mikoriza mampu meningkatkan kualitas semai meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) pada medium gambut.
2. Pemberian mikoriza dengan dosis 20 gr/polybag menunjukkan hasil kualitas semai terbaik.

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

Adapun sarab ubtuk penelitian ini yaitu:

1. Untuk aplikasi dilapangan dengan tujuan mendapatkan kualitas semai terbaik dan pertumbuhan yang maksimal maka disarankan untuk dosis mikoriza yang diberikan adalah sebanyak 20 gr/polybag.
2. Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan untuk waktu yang tepat dalam aplikasi mikoriza terhadap tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. 2012. Aplikasi Beberapa Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Pada Medium Gambut Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Pembibitan Utama. Skripsi Universitas Riau. Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2012. Riau Dalam Angka 2011. Badan Pusat Statistik Riau. Pekanbaru.
- Goldsworthy, P.R. dan Fisher, N.M. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Universitas Gadjah Mada Press: Yogyakarta.
- Gunawan A. W. 1993. Mikoriza Arbuskula. Pusat Antar Universitas Riau (PAU). Ilmu Hayati Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Bogor: Akademika Pressindo.
- Junaidah. 2003. Respon Pertumbuhan Semai Meranti Kuning (*Shorea multiflora* Sym.) terhadap Pemberian Pupuk Daun Gandasil D dan Mamigro Super N di *Shade House* Banjarbaru. Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. (Tidak dipublikasikan).
- Lakitan, B., 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Ulfa, M dan Agus, E.W., 2000. Potensi Aplikasi Mikoriza untuk Pembangunan Hutan Tanaman Di Hutan Lahan Rawa Gambut. Balai LITBANG Hutan Tanaman. Palembang.
- Yeni, isvoni. 2005. Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan Nitrogen (N) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Widiastuti, H., G. Edi, S. Nampiah, K.D. Latifah, H.D. Didiek dan S. Sally. 2003. Optimalisasi Simbiosis Cendawan Mikoriza Arbuskula *Acaulospora tuberculata* dan *Gigaspora margarita* Pada Bibit Kelapa Sawit di Tanah Masam. Menara Perkebunan. 70 (2): 50-57.