



Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah

MENARA *Ilmu*

ISI NOMOR INI

- | | | |
|--------------------------|--|-----|
| <input type="checkbox"/> | Desain Pembangunan Agroforestri Sebagai Pertanian Berkelanjutan Berbasis Petani oleh Tri Martial | 1 |
| <input type="checkbox"/> | Perancangan Pengendali Proportional Integral Derivatif (PID) Optimal Menggunakan Algoritma Genetik (Aplikasi Paket Pemrograman MATLAB) oleh Legiman Siamet | 6 |
| <input type="checkbox"/> | Analisa Lajunya Kepadatan Sedimen Terhadap Umur Rencana Waduk dengan Metoda Lane, Koelzer dan Miller oleh Nofrizal | 24 |
| <input type="checkbox"/> | Identifikasi Laju Keausan Gigi Sprocket dan Roller Chain No.40 Standar Asme oleh Trisna Putra | 30 |
| <input type="checkbox"/> | Pemanfaatan Cendawan Mikorza Arbuskula (CMA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir (Uncaria gambir Roxb) oleh Yusnawati | 39 |
| <input type="checkbox"/> | Pengendalian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Secara Biologis dalam upaya Mengurangi Pencemaran Lingkungan oleh Marganof | 47 |
| <input type="checkbox"/> | Ilfiltrasi oleh Zuherna Miswar | 56 |
| <input type="checkbox"/> | Perencanaan Beton Bertulang Overreinforced oleh Armeyn | 65 |
| <input type="checkbox"/> | Peranan Ibu Rumah Tangga dalam Pengaturan Gizi Anak (Studi Terhadap Masyarakat di Tiga Batur Kanagarian Sungai Tarab Kab. Tanah Datar) oleh Yeni Erita | 77 |
| <input type="checkbox"/> | Analisis Strategi Hotel Berbintang dalam Menampung Arus Kunjungan Wisatawan di Kota Padang (Studi Kasus Inna Muara Hotel, Rocky Plaza Hotel, Pangeran Beach Hotel dan Bumi Minang Hotel) oleh Indra Masrin | 90 |
| <input type="checkbox"/> | Pengaruh Beban Ketergantungan Terhadap Tabungan Rumah Tangga Pesedaan di Sumatera Tengah oleh Yenni Del Rosa | 100 |
| <input type="checkbox"/> | Pemilu yang Demokratis Menciptakan Sistem Politik yang Terbaik untuk Kesejahteraan Masyarakat oleh Wedy Nasrul | 109 |

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

MENARA Ilmu

Penerbit

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UMSB)

Pelindung

Rektor

Penanggung Jawab/Pemimpin Redaksi

Drs. Mafardi, M.Pd

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UMSB

Dewan Redaksi/ Penyunting Pelaksana

Miswardi, SH, M.Hum

Ir. Misdar Putra, MT

Ir. Refdi, M.Si

Drs. Mursal, M.Ag

Lelisuwita, SE, MM

My Syahrawati, SP, M.Si

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Chatlinas Said

Prof. Dr. Anwar Kasim

Prof. Dr. Nasrun Harun, MA

Prof. Dr. Syamsul Amar, MS

Ir. Dahnil Zainuddin, M.Sc

Drs. H. Shofwan Karim Elha, MA

Pelaksana Tata Usaha

Wedy Nasrul, SE

Alamat Redaksi

Kantor LPPM UMSB Jl. Pasir Kandang 4, Padang 25172

Telp. (0752) 481645 Email : umsb@telkom.net

MENARA ILMU, merupakan Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah yang diterbitkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, yang terbit 2 (dua) kali dalam setahun. Penyunting menerima kiriman naskah hasil kajian dan penelitian untuk bidang eksakta, pendidikan/ sosial dan agama islam untuk dipublikasikan di jurnal ini. Naskah yang masuk akan dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format tanpa mengubah maksud. Syarat-syarat dan cara penulisan tulisan dapat dilihat pada halaman belakang.

MENARA *Ilmu***DAFTAR ISI**

Volume II No.10 Tahun 2007

ILMU-ILMU EKSAKTA

- | | |
|---|----|
| □ Desain Pembangunan Agroforestri Sebagai Pertanian Berkelanjutan Berbasis Petani oleh Tri Martial | 1 |
| □ Perancangan Pengendali Proportional Integral Derivatif (PID) Optimal Menggunakan Algoritma Genetik (Aplikasi Paket Pemrograman MATLAB) oleh Legiman Slamet | 6 |
| □ Analisa Lajunya Kepadatan Sedimen Terhadap Umur Rencana Waduk dengan Metoda Lane, Koetzer dan Miller oleh Nofrizal | 24 |
| □ Identifikasi Laju Keausan Gigi Sprocket dan Roller Chain No.40 Standar Asme oleh Trisna Putra | 30 |
| □ Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb) oleh Yuzawati | 39 |
| □ Pengendalian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Secara Biologis dalam upaya Mengurangi Pencemaran Lingkungan oleh Margunof | 47 |
| □ Infiltrasi oleh Zuherna Miswar | 56 |
| □ Perencanaan Beton Bertulang Overreinforced oleh Armeyn | 65 |

ILMU-ILMU PENDIDIKAN DAN SOSIAL

- | | |
|--|-----|
| □ Peranan Ibu Rumah Tangga dalam Pengaturan Gizi Anak (Studi Terhadap Masyarakat di Tiga Batur Kanagarian Sungai Tarab Kab. Tanah Datar) oleh Yeri Erita | 77 |
| □ Analisis Strategi Hotel Berbintang dalam Menampung Arus Kunjungan Wisatawan di Kota Padang (Studi Kasus Inna Muara Hotel, Rocky Plaza Hotel, Pangeran Beach Hotel dan Bumi Minang Hotel) oleh Indra Masrin | 90 |
| □ Pengaruh Beban Ketergantungan Terhadap Tabungan Rumah Tangga Pesedean di Sumatera Tengah oleh Yenni Del Rosa | 100 |
| □ Pemilu yang Demokratis Menciptakan Sistem Politik yang Terbaik untuk Kesejahteraan Masyarakat oleh Wedy Nasrul | 109 |

PEDOMAN BAGI PENULIS

MENARA Ilmu

1. Tulisan merupakan hasil penelitian atau kajian yang bersifat analisis kritis dibidang Eksakta, Sosial/Pendidikan dan Agama yang belum pernah dipublikasikan.
2. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia dan diketik pada kertas HVS ukuran kwarto (28 x 21.5 cm) dengan jarak 2 (dua) spasi. Panjang tulisan berkisar maksimal 12 halaman (termasuk daftar pustaka).
3. Pengetikan naskah dengan komputer dengan file program yang berbasis WINDOWS (Microsoft Word min 97), disket hasil pengetikan dikirimkan bersama naskah tersebut.
4. Naskah ditulis dan diketik dengan tata aturan sebagai berikut.
 - a. **Judul**, harus singkat dan jelas, ditulis dengan Bahasa Indonesia dan Inggris, panjang judul seyogyanya tidak melebihi 23 kata.
 - b. **Nama Penulis**, dicantumkan tanpa menyebut gelar, dibawah nama penulis dicantumkan catatan tentang profesi dan instansi tempat bekerja.
 - c. **Abstrak**, merupakan uraian singkat tentang isi tulisan, abstrak di tulis dalam Bahasa Indonesia/dan Inggris, panjang maksimal 250 kata dan memuat kata kunci
 - d. **Pendahuluan**, berupa latar belakang, alasan pentingnya dilakukan penelitian atau hipotesis yang mendasari, pendekatan umum dan tujuan diadakannya penelitian serta kajian pustaka yang relevan.
 - e. **Metodologi**, secara cukup jelas menguraikan waktu dan tempat penelitian/lingkungan penelitian, bahan dan alat yang digunakan, teknik dan rancangan percobaan serta metode analisis data yang dipergunakan.
 - f. **Hasil dan Pembahasan**, dikemukakan secara jelas, bila perlu disertai dengan tabel dan ilustrasi (grafik, diagram, gambar) dan foto. Informasi yang telah dijelaskan dalam tabel tidak perlu diulangi dengan teks. Pembahasan hendaknya memuat tentang hasil penelitian yang telah diperoleh, bagaimana penelitian dan memecahkan permasalahan, perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu serta kemungkinan pengembangannya.
 - g. **Kesimpulan dan saran**, berisi hal-hal penting dari hasil dan pembahasan penelitian dan disajikan secara terpisah.
 - h. **Daftar Pustaka**, mencantumkan semua pustaka berikut semua keterangan yang lazim dengan menggunakan tata cara penulisan pustaka sesuai kaidah/ketentuan yang berlaku.
5. Naskah dikirim ke Alamat redaksi sebanyak 2 (dua) rangkap dan disertai disket paling lambat diterima satu bulan sebelum bulan penerbitan, foto yang dikirim adalah foto asli (bukan fotocopy)
6. Naskah yang diterima redaksi akan direvisi jika terdapat perbaikan/kesalahan akan dikembalikan ke penulis untuk diperbaiki.
7. Naskah yang tidak dimuat akan dikembalikan bila menyatakan perangko pengembalian.
8. Penulis yang naskahnya diterbitkan akan mendapatkan (gratis) 1 (satu) eksemplar MENARA Ilmu.

Alamat Redaksi

Kantor LPPM UMSB Jl. Pasir Kandang 4 Padang 25172
Telp. (0752) 481645 Email : umsb@telkom.net

**PEMANFAATAN CENDAWAN MIKORZA ARBUSKULA (CMA) TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb)**

Oleh

Yusnaweti

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

ABSTRAK

*Penelitian tentang Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dilaksanakan di rumah setengah bayangan dan laboratorium Fakultas Pertanian Univ. Muhammadiyah Sumatera Barat dan Universitas Andalas Limau Manis Padang dari bulan Juni sampai dengan Oktober 2006.*

Tujuan penelitian untuk mendapatkan : Untuk mendapatkan dosis Cendawan Mikoriza Arbuskula yang tepat untuk pertumbuhan tanaman gambir Rancangan yang digunakan adalah RAL dengan dosis CMA 3 taraf dan 5 ulangan yaitu : dosis CMA 0; 50 dan 100 g/tanaman. Jenis tanah yang digunakan adalah Ultisol dan tanman gambir type Cubadak. Data pengamatan dianalisis secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5 % dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan DNMRT taraf nyata 5 %.

Hasil penelitian memperlihatkan untuk pertumbuhan dosis CMA 100 g/tanaman memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman gambir.

Key word : Arbuscular Mycorrhiza Fungi

PENDAHULUAN

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) merupakan komoditi ekspor tradisional spesifik Sumatera Barat, dan komoditi unggulan karena hampir 90 % gambir Indonesia diusahakan oleh petani Sumatera Barat. Tanaman ini banyak diusahakan sebagai usaha sampingan oleh petani kopi, cengkeh, karet dan lain-lain, sedangkan pada daerah tertentu diusahakan secara monokultur. Dewasa ini sentra produksi di Sumatera Barat adalah Kabupaten 50 Kota, dan Pesisir Selatan (Daswir dan Kusuma, 1993). Sedangkan daerah potensial untuk pengembangan tanaman gambir di Sumatera Barat terdapat di Kabupaten 50 Kota, Pesisir Selatan, Sawah Lunto/Sijunjung (Balai Informasi Pertanian Propinsi Sumatera Barat, 1995).

Ekspor gambir Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Pada tahun 1995 tercatat sebesar 4.570,44 ton senilai US\$ 7.268,198; tahun 1996 sebesar 6.531 ton senilai US\$ 14.710,178 dan pada tahun 1997 sebesar 7.917,207 senilai US\$ 21.476,022.

Salah satu kendala yang dihadapi pada tanaman gambir adalah rendahnya produktivitas hasil, hal ini disebabkan tanaman gambir umumnya tumbuh di lahan marginal antara lain di tanah Ultisol dan berlereng. Lahan-lahan ini umumnya mempunyai permasalahan yang cukup kompleks, kandungan

liatnya tinggi dan kurangnya bahan organik yang menyebabkan produktivitas lahan rendah dengan rendahnya kesuburan tanah, akibatnya produksi menjadi rendah. Dan juga selama ini pengusahaan tanaman ini masih bersifat tradisional terutama dalam budidayanya termasuk pemupukan.

Produktivitas hasil gambir yang masih rendah ini perlu ditingkatkan terutama dalam pembudidayaan tanaman gambir termasuk mengoptimalkan pemakaian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA).

Penyebaran tanaman gambir umumnya di tanah marjinal Ultisol, dimana untuk mempercepat dan memperbanyak penyerapan zat-zat hara yang tersedia dalam tanah, salah satunya dapat dirangsang atau diperbaiki dengan memanfaatkan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Dari beberapa penelitian memperlihatkan CMA mampu mengambil hara dari dalam tanah, dimana akar tanaman sudah tidak mampu lagi untuk menyerapnya. CMA ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena cendawan ini bersimbiosis dengan akar tanaman, dan dapat meningkatkan daya serap akar tanaman terhadap unsur-unsur hara seperti N, P, K, Zn, dan Cu (Salisbury dan Ross, 1995).

Setiadi (1989) mengemukakan CMA memberikan manfaat yang sangat besar dibidang pertanian karena dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, dapat memproduksi hormon, dan meningkatkan daya tahan terhadap serangan patogen akar. CMA dengan hifa eksternalnya, pada tanaman dapat berkontak dengan volume tanah yang lebih luas dan tentu dapat memberikan keuntungan bagi tanaman (Husin, 1994). Potensi lain CMA adalah dapat mengambil hara dari dalam tanah dimana akar tidak lagi dapat mengambilnya. Ini disebabkan adanya kemampuan hifa-hifa eksternal CMA yang berukuran sangat halus yang dapat mengambil hara dari pori-pori mikro tanah dimana akar tidak lagi dapat menembusnya (Husin, 1992). Pemberian CMA juga berfungsi memperbesar serapan hara tanaman, terutama hara P melalui hifa eksternalnya.

Menurut Delvian (1997), dengan pemberian CMA sebanyak 100 g per bibit pada pembibitan kayu manis dapat memberikan pertumbuhan yang terbaik. Hasil percobaan Zarate, de La Cruz, dan Lorilla (1995) pada pembibitan *Mangium* umur 3 bulan yang diinokulasi dengan *glomus sp* dan pupuk 5 g per tanaman menunjukkan pertumbuhan paling baik setelah dipindahkan ke lapangan, sedangkan tanpa inokulasi CMA membutuhkan pupuk lengkap sebanyak 50 g per tanaman.

BAHAN DAN METODA

Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen, dilaksanakan di rumah setengah bayangan dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumbar Payakumbuh serta labor Universitas Andalas Padang. Waktu percobaan dimulai bulan Juni sampai bulan Oktober 2006.

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah : bibit gambir umur 4 bulan, tanah jenis Ultisol, inokulan CMA jenis *Glomus sp*, insektisida sevin 85 S/Azodrin 15%, polybag dan kantong kertas.

Alat-alat yang digunakan adalah ayakan tanah berdiameter 2 mm, timbangan, timbangan analitik, hand sprayer, gunting, meteran dan alat-alat laboratorium lainnya.

Percobaan ini menggunakan rancangan perlakuan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 ulangan. Dosis inokulasi CMA dengan 3 taraf, 0 g inokulasi polybag⁻¹ (M₀), 50 g inokulasi polybag⁻¹ (M₁), 100 g inokulasi polybag⁻¹ (M₂). Dengan demikian terdapat 15 unit percobaan dengan masing-masing 5 polybag, sehingga terdapat 75 polybag. Data yang diperoleh dianalisis secara

statistika. Apabila memperlihatkan berbeda nyata dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Persiapan Media Tanam

Penelitian ini menggunakan jenis tanah Ultisol sebagai media tanam, pengambilan tanah sampai kedalaman 20 cm kemudian dihaluskan, diayak dan dikering anginkan. Tanah ini dimasukkan kedalam polybag sebanyak 4 kg Polybag berisi media tanam disusun dengan denah percobaan didalam rumah setengah bayangan.

Bibit yang digunakan adalah yang telah berumur 4 bulan yang diperoleh dari persemaian yang telah mempunyai 4 helai daun dan mempunyai tinggi \pm 10 cm.

Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi :

- Tinggi tanaman (cm) dilakukan setelah berumur 4 MST sampai dengan 16 MST dengan interval satu kali dua minggu.
- Jumlah daun (helai) dilakukan pada akhir penelitian umur 16 MST dengan menghitung seluruh daun yang membuka sempurna.
- Lingkar batang (cm) dilakukan pada akhir penelitian umur 16 MST setinggi 5 cm dari permukaan tanah.
- Bobot basah tajuk/tanaman (gram) dengan menimbang bagian atas tanaman yaitu bagian dari leher akar sampai tajuk tanaman umur 16 MST.
- Bobot basah akar/tanaman (gram) dengan menimbang bagian bawah tanaman mulai dari leher akar sampai seluruh akar umur 16 MST.
- Bobot kering/tanaman (gram) dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dikeringkan didalam oven listrik selama 48 jam dilaboratorium dengan suhu 70° C lalu ditimbang bobot keringnya umur 16 MST.
- Rasio tajuk akar.dengan membandingkan bagian atas tanaman dengan bagian bawah tanaman yang telah dipisahkan dan dikeringkan didalam oven listrik dengan suhu 70° C selama 48 jam umur 16 MST.
- Serapan P/tanaman diukur umur 16 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman.

Rata-rata tinggi tanaman gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST.

Dosis CMA (gr)	Tinggi tanaman (cm)	
0	27.38	a
50	31.18	b
100	31.68	b
KK = 2.57 %		

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

Pada Tabel 1. dapat dilihat pemberian CMA pada dosis 100 gr/tanaman menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 31.68 cm yang berbeda nyata dengan dosis 0 gr/tanaman tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian CMA dosis 50 gr/tanaman. Semakin tinggi dosis CMA yang diberikan, menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman semakin tinggi pula. Hal ini diduga CMA dapat membantu penyerapan hara didalam tanah dimana semakin tinggi dosis CMA semakin banyak unsur hara yang dapat diserap. Sesuai dengan pendapat Setiadi (1989) bahwa CMA memberikan manfaat yang sangat besar dibidang pertanian karena dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, dapat memproduksi hormon dan meningkatkan daya tahan terhadap serangan patogen akar. Potensi lain dari CMA adalah dapat mengambil hara dari dalam tanah dimana akar tidak lagi dapat mengambilnya (Husin, 1992).

Jumlah Daun.

Rata-rata jumlah daun gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST.

Dosis CMA (gr)	Jumlah daun (helai)	
0	13.20	a
50	19.20	b
100	27.20	c
KK = 5.88 %		

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

Pada Tabel 2. dapat dilihat bahwa pemberian CMA 100 gr/tanaman menunjukkan jumlah daun yang tertinggi yaitu 27.20 helai, yang berbeda nyata dengan dosis 50 gr dan 0 gr/tanaman. Hal ini diduga sejalan dengan tinggi tanaman dimana daun akan tumbuh disepanjang batang. Menurut Harjadi (1979), batang dan tunas adalah bagian dari tubuh tanaman yang menghasilkan daun, jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan, kondisi lingkungan yang baik seperti tersedianya air dan hara akan memberikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman.

Lingkaran batang.

Rata-rata lingkaran batang gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Lingkaran batang tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST

Dosis CMA (gr)	Lingkaran batang (cm)	
0	0.51	a
50	0.62	b
100	0.73	c
KK = 2.40 %		

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

Pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa pemberian dosis CMA 100 gr/tanaman menunjukkan lingkaran batang tanaman yang terbesar yaitu 0.73 cm, yang berbeda nyata dengan pemberian dosis CMA 50 gr/tanaman dan 0 gr/tanaman. Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis CMA yang diberikan menunjukkan semakin besar lingkaran batang. Sesuai dengan pendapat Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa terjadinya perbaikan fisiologis tanaman yang bersumber dari kecukupan hara untuk melaksanakan proses fotosintesis, dimana hara yang cukup untuk asimilasi akan berpengaruh pada pembesaran sel secara lateral terutama pada tempat akumulasi bahan makanan seperti lingkaran batang. Disamping itu tan gambir merupakan tanaman tua yang pertumbuhan lingkaran batang memang lambat karena merupakan lingkara tahunan (Harjadi, 1979).

Bobot basah tajuk dan bobot basah akar tanaman.

Rata-rata bobot basah tajuk dan bobot basah akar tanaman gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot basah tajuk dan bobot basah akar tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST.

Dosis CMA (gr)	Bobot basah tajuk (gr)	Bobot basah akar (gr)
0	14.11 a	6.14 a
50	22.48 b	11.98 b
100	30.16 c	14.88 c
KK =	3.50 %	1.43 %

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

Pada Tabel 4. dapat dilihat bahwa pemberian dosis CMA 100 gr/tanaman dapat meningkatkan bobot basah tajuk dan bobot basah akar tanaman, dengan semakin baiknya pertumbuhan tanaman maka berat segar tajuk dan akar tanaman semakin tinggi. Pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan lingkaran batang menunjukkan pertumbuhan yang baik dengan semakin meningkatnya dosis CMA. Menurut Prawiranata, Harran, Tjondronegoro (1991) bahwa berat segar tanaman lebih banyak mengandung air dan keadaan iklim juga dapat mempengaruhi berat segar, pada waktu sampel diambil. Selanjutnya Gardner *dkk* (1991) menyatakan bahwa berat basah pada umumnya mempunyai angka yang berfluktuasi, tergantung pada keadaan kelembaban tanaman sewaktu panen.

Bobot kering tanaman.

Rata-rata bobot kering tanaman gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot kering tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST.

Dosis CMA (gr)	Bobot kering (gr)	
0	5.50	a
50	7.28	b
100	15.82	c
KK = 3.46 %		

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

Pada Tabel 5. dapat dilihat bahwa pemberian dosis CMA 100 gr/tanaman dapat meningkatkan bobot kering tanaman yang berbeda nyata dengan pemberian CMA 50 gr/tanaman dan 0 gr/tanaman. Tingginya berat kering pada dosis CMA 100 gr/tanaman diduga karena CMA telah berkembang, akar semakin banyak terinfeksi akibatnya semakin banyak unsur hara diserap tanaman dan akan meningkatkan kecepatan pertumbuhan tanaman akibatnya bobot kering tanaman juga meningkat. Sesuai dengan pendapat Elwan (1993) bahwa semakin banyak jumlah inokulan CMA yang digunakan akan semakin tinggi kolonisasi akar oleh CMA sehingga serapan hara dan air juga akan meningkat.

Ratio tajuk akar.

Rata-rata ratio tajuk akar tanaman gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ratio tajuk akar tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST.

Dosis CMA (gr)	Ratio tajuk akar	
0	2.99	a
50	4.11	b
100	4.59	c
KK = 1.54 %		

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

Pada Tabel 6. dapat dilihat bahwa pemberian dosis CMA 100 gr/tanaman dapat meningkatkan ratio tajuk akar yang berbeda nyata dengan dosis 50 gr/tanaman dan 0 gr/tanaman, begitu juga dosis 5 gr/tanaman berbeda nyata dengan dosis 0 gr/tanaman. Tingginya ratio tajuk akar pada dosis CMA 10 gr/tanaman diduga karena CMA berperan dalam meningkatnya serapan hara, sehingga hara yang ada dalam tanah dapat dimanfaatkan lebih baik dibanding tanpa CMA. Sesuai dengan pendapat Khan (1995) bahwa tanaman bermikoriza dapat meningkatkan ratio tajuk akar, dimana hal ini berhubungan dengan agak lambat nya perkembangan sistem perakaran tanaman bermikoriza dibanding dengan tanpa mikoriza.

Serapan P/ tanaman.

Rata-rata serapan P/ tanaman gambir setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Serapan P tanaman gambir pada beberapa dosis CMA umur 16 MST.

Dosis CMA (gr)	Serapan P/tanaman (mg)	
0	24.66	a
50	38.74	b
100	48.44	c
KK = 2.75 %		

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

Pada Tabel 7. dapat dilihat bahwa semakin meningkatnya pemberian dosis CMA semakin meningkatkan serapan P/tanaman, dimana pemberian dosis CMA 100 gr/tanaman menunjukkan serapan P yaitu 10.26 mg/tanaman yang berbeda nyata dengan dosis 50 gr/tanaman dan 0 gr/tanaman. Tingginya serapan P/tanaman pada dosis 100 gr/tanaman diduga adanya CMA yang berkembang, dimana CMA mempunyai enzim phospatase sehingga ketersediaan P meningkat, akibatnya serapan P oleh tanaman bermikoriza dapat terjadi secara langsung melalui hifa eksternal (*external hyphae*) dan

secara tidak langsung yang disebabkan oleh adanya perubahan fisiologi akar bermikoriza. Keuntungan utama yang diperoleh dengan adanya mikoriza pada akar tanaman adalah dapat meningkatkan penyerapan unsur hara tertentu seperti posfor (Fakuara, 1990).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil percobaan pemanfaatan beberapa dosis CMA terhadap pertumbuhan tanaman gambir ternyata pemberian dosis CMA 100 gr/tanaman memberikan pertumbuhan yang terbaik pada tanaman gambir umur 16 MST.

Saran.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat dianjurkan pemanfaatan CMA dengan dosis 100 gr/tanaman pada tanaman gambir dan disarankan melakukan percobaan dilapangan dengan waktu serta pengamatan yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Informasi Pertanian Propinsi Sumatera Barat. 1995. Pupuk dan pengolahan gambir. BIP. Sumatera Barat. Padang.
- Daswir dan I. Kusuma. 1993. Sistem usaha tani gambir di Sumatera barat. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri no 11. Bogor. hal 68-74.
- Delvian. 1997. Pengaruh dosis inokulan jamur MVA dan tingkat naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Kayu Manis. Tesis Pascasarjana. Unand. Padang.
- Elwan, I. M. 1993. Response of nutrient status of plant in calcareous soils receiving phosphorus fertilization and mycorrhiza. Annals of Agricultural Science. Cairo.
- Fakuara, M. Y. 1990. Proses pembentukan ektomikoriza. Kursus Singkat Teknologi Mikoriza. Kerjasama PAU Bioteknologi IPB dengan PAU Bioteknologi UGM. Bogor.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia.
- Harjadi, S. S. 1979. Pengantar agronomi. Gramedia Jakarta.
- Husin, E. F. 1992. Perbaikan Beberapa Sifat Kimia Tanah Podzolik Merah Kuning Dengan Pemberian Pupuk Hijau *Sesbania rostrata* dan Inokulasi Mikoriza Vesikular Arbuskular Serta Efeknya Terhadap Serapan Hara dan Hasil Tanaman Jagung. Disertasi S3. Universitas Padjajaran, Bandung.
- _____. 1994. Mikrobiologi tanah. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Prawiranata, W, S. Harran, P. Tjondronegoro. 1991. Dasar-dasar Fisiologi tumbuhan. Jilid II. Departement Botani. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Salisbury, F. B and C. W. Ross. 1995. Fisiologi tumbuhan. Jilid I. ITB. Bandung.
- Setiadi, Y. 1989. Pemanfaatan mikroorganisme dalam kehutanan. Dirjen Pendidikan Tinggi PAU. Bioteknologi IPB. Bogor.
- Zarate, J.T., R.E. de la Cruz, and E.B. Lorilla. 1995. Pilot testing the effectiveness of AMF in reforestation of marginal grass land, Bitropia.