

UJI BEBERAPA JENIS KOMPOS YANG TIDAK DAN DIBERI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI GOGO DI LAHAN MARGINAL (ULTISOL)

Oleh

Yusnaweti¹, Kasli², Eti Farda Husin² dan Reni Mayerni²

¹ Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Payakumbuh. Telp 0752-93909

² Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Kampus Limau Manis Padang.
weti21@yahoo.com

Abstract

The experiment "Effects of Different Compost and Application Rate of Arbuscular Mycorrhizae Fungi and No and Give on the Growth and Production of Upland Rice on Field Marinal (Ultisol)" is a field Sitiung, Dharmasraya, West Sumatera that was being done on the field and laboratory of Agriculture Faculty, University of Andalas, Padang. The objective is to obtain the many compost best Thitonia diversifolia compost, chicken compost and buffalo compost and Glomus fasciculatum of Arbuscular Mycorrhizae Fungi (AMF) 0 and 5 g dosage for increasing growth and productivity of aerobic rice in Ultisol. This is a Factorial Experiment in Completely Random Blok Design, with two factors and four replications. The first factors are species of AMF, which is Glomus fasciculatum, or per planting hole. Variety of aerobic rice being used is Danau Gaung. Results of the experiment indicates that AMF from species Glomus fasciculatum with 5 g/hol or planting hole and Thitonia diversifolia compost shows the best growth and highest upland rice productivity in land Marginal (Ultisol). Sitiung, Dharmasraya, West Sumatera give 5.4 t/ha.

Key words: Arbuscular Mycorrhizae Fungi (AMF), compost, upland rice and Ultisol

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini menghadapi masalah pangan akibat peningkatan jumlah penduduk yang diikuti banyaknya sawah subur beririgasi, yang beralih fungsi menjadi kawasan industri dan pemukiman. Selain itu pengaruh bencana alam berupa kemarau panjang atau banjir yang hampir setiap tahun, sehingga untuk memenuhi keperluan nasional pemerintah mengimpor beras mencapai 1.428.505,678 t dengan nilai US\$ 291.422.862 (BPS, 2003a), oleh karena itu tantangan kedepan adalah bagaimana meningkatkan hasil padi sawah maupun padi gogo.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi bahan pangan ini adalah dengan memanfaatkan lahan kering yang tersedia cukup luas di luar pulau Jawa. Dari luas total daratan Indonesia sekitar 47,6 juta hektar (32,4 %) merupakan lahan kering yang didominasi oleh lahan Marginal atau Ultisol (Karama A.S dan Abdulrachman, 1993).

BPS (2004) melaporkan bahwa rata-rata produktifitas padi gogo di Indonesia baru mencapai 2.66 t ha⁻¹, dengan luas areal panen ± 1.04 juta ha dan hanya menyumbang 5.01 % terhadap hasil beras nasional. Hasil rata-rata tersebut masih sangat rendah karena padi gogo umumnya ditanam ditanah marginal (Ultisol) dan menggunakan sistem konvensional (Soeraptoharjo dan Suwarjo, 1988). Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi padi gogo dengan mengadopsi metoda SRI (*The System of Rice Intensification*) atau system intensifikasi padi dan pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dan bermacam kompos. Metode SRI intinya melakukan perbaikan teknologi budidaya pada tanaman padi sawah dengan menciptakan lingkungan pertanaman yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yaitu bibit semai lebih muda (12-15 hari), satu bibit per rumpun, jarak tanam lebar (30x30 cm hingga 50x50 cm), masukan bahan organik sebagai pengganti pupuk kimia dan adanya proses aerobik (pengeringan pada fase vegetatif) (Defeng, Shihua, Yuping dan Xiaqing, 2002). Bagian metode SRI yang diadopsi untuk padi gogo adalah jumlah bibit sedikit atau benih per lobang tanam sedikit, jarak tanam yang jarang dan masukan bahan organik.

Uphoff (2003b) mengadopsi konsep metoda SRI pada padi gogo di Negros dengan menggunakan varietas lokal dan menggunakan pupuk kandang ayam serta mulsa jerami padi setebal 5-10 cm, menghasilkan hasil padi gogo 7.2 t ha⁻¹ sedangkan dengan metoda konvensional hanya menghasilkan 1.5 t ha⁻¹.

Selain itu untuk upaya untuk memperbaiki sifat fisik tanah perlu dilakukan penambahan bahan organik untuk mempercepat penyerapan zat-zat hara dari dalam tanah salah satunya dapat digunakan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula).

Fungi Mikoriza Arbuskula dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena cendawan ini bersimbiosis dengan akar tanaman dan dapat meningkatkan daya serap akar terhadap unsur-unsur hara seperti N, P, K, Zn dan Cu (Salisbury dan Ross, 1995). Husin (1997) menyatakan bahwa FMA sebagai agen hayati yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk buatan pada berbagai tanaman antara lain jagung, bawang merah dan cabai. Efisiensi pupuk dengan menggunakan FMA dapat mencapai 50 % atau setengah dosis anjuran pada bibit Sengon (Halim, 1997).

Tujuan penelitian 1. Untuk mendapatkan jenis kompos yang terbaik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo pada lahan Ultisol. 2. Untuk mendapatkan jenis kompos dengan tidak dan diberi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terbaik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo pada lahan Ultisol.

METODE PENELITIAN.

Penelitian ini merupakan percobaan pot yang dilaksanakan lahan percobaan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat selama 7 bulan (Oktober s/d Febuari 2010). Tanah Marginal yang digunakan adalah jenis Ultisol.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan adalah : Varietas padi gogo Danau Gaung, Lahan Marginal jenis Ultisol, pupuk Urea, SP-36 dan KCl (200 kg ha⁻¹ Urea, 250 kg ha⁻¹ SP-36 dan 100 kg ha⁻¹ KCl, kompos *Thitonia diversifolia*, kompos ayam dan kompos sapi, inokulan FMA jenis *Glomus fasciculatum*, 5 g per lobag tanam dalam propagul 100-250 buah / 20 g bahan inokulan, yang berasal dari laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan uji F pada taraf nyata 5 %, bila berbeda nyata dilanjutkan dengan Duncan's New Mutiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5 %.

Percobaan ini menggunakan tanah jenis Ultiso dibikin plot percobaan ukuran 3x3 m dengan jarak tanam 20x20 cm perlobang tanam Denah percobaan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pemberian kompos sebanyak 20 t/ha di berikan seminggu sebelum tanam, sedangkan pemberian inokulan FMA diberikan saat penanaman dimana setelah dilakukan penugalan kemudian dilakukan pembeian inokulan FMA *Glomus fasiculatum* 5 g per lobang tanam kemudian diletakan benih padi sebanyak 5 butir seterusnya ditutup dengan tanah. Pemupukan anorganik di berikan ½ dosis pada saat tanam dan ½ dosis umur 40 hari. Umur satu minggu dilakukan penjarangan tanaman dengan meninggalkan 3 tanaman per rumpun. Perawatan dilakukan penyiraman kalau tidak turun hujan. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma pada waktu 2 MST dan 6 MST, sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara bijak.

Pengamatan adalah pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, persentase anakan produktif per rumpun, bobot kering atas tanaman, bobot kering akar tanaman, ratio tajuk akar, jumlah malai per rumpun, panjang malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas dan hampa per malai, bobot kering gabah per rumpun, bobot 1000 biji, Indeks Panen, Laju asimilasi bersih (LAB) dan Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman (cm).

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

Tabel 1. Tinggi tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
	..... cm		
Tithonia	108.6	107.8	108.2
Sapi	94.6	105.7	100.2
Ayam	105.6	98.8	102.2
Pengaruh FMA	103.0	104.1	

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

Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa tinggi tanaman padi tidak memperlihatkan perberbedaan yang nyata sesamanya baik antara pengaruh berbagai jenis kompos maupun antara yang diberi FMA dan tidak diberi FMA. Jadi disini terlihat bahwa tinggi tanaman baik berbagai jenis kompos maupun yang diberi atau tidak diberi FMA tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata sama. Hal ini diduga tinggi

tanaman dipengaruhi sifat genetic dari tanaman itu sendiri karena pada penelitian ini menggunakan satu macam varietas padi gogo yaitu Danau Gaung. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa tanaman dipengaruhi oleh genetiknya termasuk tinggi tanaman.

2. Jumlah anakan rumpun⁻¹ (batang).

Rata-rata tinggi tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah anakan/rumpun tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
	..... batang		
Tithonia	18.3	19.3	18.8 a
Sapi	16.7	15.3	16.0 b
Ayam	13.6	14.8	14.2 b
Pengaruh FMA	16.2	16.5	

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

Pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa jumlah anakan rumpun⁻¹ padi gogo tidak memperlihatkan perberbedaan yang nyata antara yang diberi FMA dan yang tidak diberi FMA. Selanjutnya terhadap jenis kompos jumlah anakan per rumpun memperlihatkan jenis kompos Tithonia menunjukkan jumlah anakan tertinggi yaitu 18.8 batang yang berbeda nyata dengan jenis kompos Sapi dan kompos Ayam yang masing-masingnya 16.0 batang dan 14.2 batang. Tetapi antara jenis kompos Sapi dan jenis kompos Ayam tidak berbeda nyata sesamanya.

Hal ini diduga bahwa FMA tidak berperan dalam jumlah anakan per rumpun tetapi lebih berperan jenis kompos, dimana jenis kompos Tithonia memunjukkan jumlah anakan per rumpun tertinggi yaitu 18.8 batang. Hasil penelitian Agustamar (2007) kadar hara kompos tithonia (B.O = 50.49 %, C-org = 29.28 %, C/N = 9.27, N = 3.16 %, P = 0.73 %, K = 3.97 % dan kadar air = 17.91 %) sedangkan kompos Sapi (B.O = 35.45 %, C-org = 20.56 %, C/N = 13.39, N = 1.54 %, P = 0.43 %, K = 1.57 % dan kadar air = 37.06 %). Hara yang cukup akan meningkatkan fotosintesis yang akan menghasilkan jumlah anakan per rumpun yang lebih banyak

3. Persentase anakan produktif rumpun⁻¹ (%).

Rata-rata perentase anakan produktif per rumpun padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Persentase anakan produktif/rumpun tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
 %		
Tithonia	47.3	54.5	51.0
Sapi	46.1	62.7	54.4
Ayam	50.7	43.4	45.7
Pengaruh FMA	47.2	53.5	

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

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa yang diberi FMA dan yang tidak diberi FMA terhadap persentase anakan produktif rumpun⁻¹ padi gogo tidak memperlihatkan perberbedaan yang tidak nyata sesamanya, begitu juga berbagai jenis kompos Tithonia, kompos Sapi dan kompos Ayam terhadap persentase anakan produktif per rumpun memperlihatkan perberbedaan yang tidak nyata sesamanya

Hal ini diduga persentase anakan produktif adalah hasil perbandingan semua anakan menghasilkan malai dengan total anakan terbentuk di kali 100 %, dimana disini terjadi semua tanaman menghasilkan malai dan berbanding lurus dengan total anakan yang terbentuk sesuai dengan unsur hara dari masing-masing perlakuan yang mengakibatkan hasil persentase anakan produktif memperlihatkan perberbedaan yang tidak nyata nyata sesamanya karena pada penelitian ini menggunakan satu macam varietas padi gogo yaitu Danau Gaung.

4. Bobot kering bagian atas (tajuk) tanaman (g)

Rata-rata bobot kering bagian atas tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Bobot kering bagian atas tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
	..... gr		
Tithonia	37.8	40.3	39.0 a
Sapi	33.3	37.8	35.6 b
Ayam	30.2	32.6	31.4 c
Pengaruh FMA	33.8 B	36.9 A	

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

Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa bobot kering bagian atas tanaman yang diberi FMA memperlihatkan yang tertinggi yaitu 36.9 g yang berbeda nyata dengan yang tidak diberi FMA yaitu 33.8 g. Selanjutnya terhadap jenis kompos Tithonia padi gogo memperlihatkan paling tinggi yaitu 39.0 g yang berbeda nyata dengan kompos jenis Sapi dan kompos jenis Ayam yang masing-masingnya 35.6 g dan 31.4 g. Hal ini diduga yang diberi FMA sistem perakarannya jauh lebih berkembang dibanding dengan yang tidak diberi FMA akibatnya unsur hara akan banyak terserap dan akibatnya bobot kering atas tanaman akan lebih besar. Begitu juga terhadap jenis kompos Tithonia unsur hara pada kompos Tithonia lebih tinggi tersedia dari pada jenis kompos ayam maupun kompos sapi akibatnya tanaman lebih sehat dan bobot bagian atas tanaman akan lebih besar.

Hasil penelitian Agustamar (2007) kadar hara kompos tithonia (B.O = 50.49 %, C-org = 29.28 %, C/N = 9.27, N = 3.16 %, P = 0.73 %, K = 3.97 % dan kadar air = 17.91 %) sedangkan kompos Sapi (B.O = 35.45 %, C-org = 20.56 %, C/N = 13.39, N = 1.54 %, P = 0.43 %, K = 1.57 % dan kadar air = 37.06 %). Hara yang cukup akan meningkatkan fotosintesis yang akan menghasilkan produksi bahan kering yang lebih banyak

5. Bobot kering akar tanaman (g).

Rata-rata bobot kering akar tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot kering akar tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
	..... gr		
Tithonia	5.6	6.1	5.8 a
Sapi	4.9	5.9	5.4 a
Ayam	3.2	4.4	3.8 b
Pengaruh FMA	4.5 B	5.5 A	

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

Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa bobot kering akar tanaman padi gogo yang diberi FMA memperlihatkan yang tertinggi yaitu 5.5 g yang berbeda nyata dengan yang tidak diberi FMA yaitu 4.5 g. Selanjutnya terhadap jenis kompos Tithonia padi gogo memperlihatkan paling tinggi yaitu 5.8 g yang tidak berbeda nyata dengan jenis kompos Sapi yaitu 5.4 g tetapi berbeda nyata dengan jenis kompos Ayam yaitu 3.8 g. Hal ini diduga yang diberi FMA tentu perkembangannya akan lebih banyak dan lebih luas, begitupun dengan jenis kompos Tithonia unsur hara yang tersedia lebih banyak akibatnya perkembangan akar lebih baik dan unsur hara akan lebih banyak terserap akibatnya pertumbuhan tanaman akan lebih baik.. Bobot akar sangat menentukan perkembangan tunas atau anakan lebih dinamis. Akar yang berbobot berasal dari rangsangan sitokrom saat tanah dalam kondisi kering (Gardner *et al.*, 1991).

6. Ratio Tajuk Akar (RTA).

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

Tabel 6. Ratio Tajuk Akar tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
Tithonia	6.8	6.8	8.4 a
Sapi	6.8	6.5	6.8 b
Ayam	9.5	7.4	6.6 b
Pengaruh FMA	7.7	6.9	

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

Pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa ratio tajuk akar tanaman padi gogo yang diberi FMA dengan yang tidak diberi FMA. memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata sesamanya. Selanjutnya terhadap jenis kompos Tithonia padi gogo memperlihatkan paling tinggi yaitu 8.4 g yang berbeda nyata dengan jenis kompos Sapi yaitu 6.8 g dan jenis kompos Ayam yaitu 6.6 g. Hal ini diduga ratio tajuk akar merupakan perbandingan bahan kering bagian atas tanaman (batang dan daun) dengan akar tanaman akibatnya ratio tajuk akar pada yang diberi FMA maupun yang tidak diberi FMA akan menghasilkan perbedaan yang tidak nyata karena sama-sama berbanding lurus hasil bobot kering bagian atas tanaman dengan bobot kering bagian akar tanaman

Ratio tajuk akar jenis kompos Tithonia memperlihatkan ratio tajuk akar tinggi, ini diduga karena unsur hara kompos Tithonia tinggi, yaitu mengandung 3.43 % N; 0.31 % P; 4.16 % K; 1.14 % Ca; 0.78 % Mg; 16.9 % Lignin; 52.99 % Selulosa; C/N = 13.6 dan C/P = 154.5 (Gusnidar, 2007).

7. Jumlah malai rumpun⁻¹ (buah).

Rata-rata jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Jumlah malai tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
	..... buah		
Tithonia	8.3	10.3	9.3 a
Sapi	7.7	9.3	8.5 b
Ayam	6.3	6.7	6.5 c
Pengaruh FMA	7.4 B	8.8 A	

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

Pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo diberi FMA memperlihatkan yang tertinggi yaitu 8.8 buah yang berbeda nyata dengan tidak diberi FMA yaitu 7.4 buah, Selanjutnya terhadap jenis kompos Tithonia padi gogo memperlihatkan paling tinggi yaitu 9.3 g yang berbeda nyata dengan jenis kompos Sapi yaitu 8.5 g dan jenis kompos Ayam yaitu 6.5 g. Hal ini diduga berhubungan bobot kering atas tanaman dan bobot kering akar tanaman yang lebih tinggi berarti perkembangan cukup baik yang mengakibatkan jumlah malai juga tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Gusnidar (2007) bahwa jumlah malai akan bertambah banyak seiring dengan meningkatnya dosis Tithonia yang diberikan pada padi sawah intensifikasi. Antonius dan Suciati (1993) menyatakan bahwa penggunaan FMA pada lahan kering mampu membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah, sehingga meningkatkan hasil. Umumnya berat kering jerami dan jumlah malai padi gogo lebih tinggi 50 -75 % dibanding dengan tanpa diberi FMA (Husin, 1997).

8. Panjang malai (cm).

Hasil Rata-rata panjang malai padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Panjang malai tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos	
	..... cm			
Tithonia	28.8	29.2	29.0	a
Sapi	25.9	27.5	26.7	b
Ayam	25.4	28.0	26.7	b
Pengaruh FMA	26.7 B	28.2 A		

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

Pada Tabel 8, dapat dilihat bahwa panjang malai padi gogo diberi FMA memperlihatkan yang tertinggi yaitu 28.2 cm yang berbeda nyata dengan tidak diberi FMA., yaitu 26.7 cm, Selanjutnya terhadap jenis kompos Tithonia padi gogo memperlihatkan paling tinggi yaitu 29.0 cm yang berbeda nyata dengan jenis kompos Sapi yaitu 26.7 cm dan jenis kompos Ayam yaitu 26.7 cm dan anantara jenis kompos Sapi serta jenis kompos Ayam tidak berbeda nyata sesamanya. Hal ini diduga berhubungan bobot kering atas tanaman, bobot kering akar tanaman dan jumlah malai. Jenis kompos Tithonia dapat mensubstitusi sebanyak 25-50 % Nitrogen dan Kalium pada tanah Ultisol pada tanaman cabe dan jahe (Hakim dan Agustian 2003; 2004; 2005).

9. Jumlah gabah malai⁻¹ (butir).

Rata-rata jumlah gabah per malai tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah gabah per malai tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos	
	..... butir			
Tithonia	184.6	178.0	181.3	a
Sapi	127.6	149.0	138.3	b
Ayam	121.3	139.0	130.3	b
Pengaruh FMA	144.6	155.3		

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

Pada Tabel 9, dapat dilihat bahwa jumlah gabah per malai padi gogo yang diberi FMA dengan yang tidak diberi FMA. memperlihatkan perbedaaan yang tidak nyata sesamanya. Selanjutnya terhadap jenis kompos Tithonia padi gogo memperlihatkan lebih tinggi yaitu 181.3 butir yang berbeda nyata dengan jenis kompos Sapi yaitu 138.3 butir dan jenis kompos Ayam yaitu 130.3 butir tetapi antara jenis kompos Sapi dan jenis kompos Ayam tidak berbeda nyata sesamanya.. Hal ini diduga jumlah gabah per malai berasal dari jumlah malai dan panjang malai dan kenyataannya bahwa jumlah gabah per malai berkorelasi positif sangat nyata dengan jumlah malai dan panjang malai yang berarti jumlah malai dan panjang malai secara nyata sangat menentukan jumlah gabah per malai. Pada jumlah malai yang banyak dan panjang malai yang panjang akan menghasilkan jumlah gabah yang banyak.. Hasil penelitian Agustamar (2007) kadar hara kompos tithonia (B.O = 50.49 %, C-org = 29.28 %, C/N = 9.27, N = 3.16 %, P = 0.73 %, K = 3.97 % dan kadar air = 17.91 %) sedangkan pada kompos Sapi (B.O = 35.45 %, C-org = 20.56 %, C/N = 13.39, N = 1.54 %, P = 0.43 %, K = 1.57 % dan kadar air = 37.06 %). Hara yang cukup akan meningkatkan fotosintesis yang akan menghasilkan produksi bahan kering yang lebih banyak

Proses infeksi akar tanaman oleh FMA juga dipengaruhi jumlah inokulan FMA yang diberikan. Jumlah inokulan yang lebih banyak akan meningkatkan persentase infeksi pada akar sampai batas tertentu. Meningkatnya jumlah inokulan FMA menyebabkan tanaman terinfeksi awal, sehingga pertumbuhan bibit dapat maksimum (Suardi, 1995). Disamping itu Elwan (1993) mengemukakan bahwa semakin banyak inokulan FMA yang digunakan akan semakin tinggi kolonisasi akar oleh FMA, sehingga serapan hara dan air juga meningkat.

Uphoof (2002) menyatakan pada pertanaman metoda SRI terdapat hubungan yang luas antara jumlah anakan pertanaman dan jumlah gabah per malai.

10. Persentase gabah bernas dan hampa malai⁻¹ (%).

Rata-rata persentase gabah bernas dan hampa tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Persentase gabah bernas per malai tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos	
 %			
Tithonia	51.2	64.3	57.7	a
Sapi	44.1	51.1	47.6	a b
Ayam	40.6	47.3	43.1	b
Pengaruh FMA	45.3 B	54.2 A		

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

Tabel 11. Persentase gabah hampa per malai tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos	
 %			
Tithonia	48.8	35.8	42.3	b
Sapi	55.9	48.7	52.3	a b
Ayam	59.4	53.0	56.2	a
Pengaruh FMA	54.7 A	45.8 B		

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

Pada Tabel 10 dan 11, dapat dilihat bahwa persentase gabah bernas padi gogo yang diberi FMA memperlihatkan yang tertinggi yaitu 54.2 % dan memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan yang tidak diberi FMA yaitu 45.3 %. Begitu sebaliknya kalau persentase gabah bernas meningkat otomatis untuk persentase gabah hampa terendah pada diberi FMA dan tertinggi pada yang tidak diberi FMA, memperlihatkan perbedaan yang nyata. Begitupun untuk jenis kompos dimana jenis kompos Tithonia memperlihatkan persentase gabah bernas tertinggi yaitu 57.7 % berbeda tidak nyata dengan jenis kompos Sapi tapi berbeda nyata dengan jenis kompos Ayam yaitu 52.3 % dan 43.1 % tapi antara jenis kompos Sapi dan jenis kompos Ayam berbeda tidak nyata sesamanya.

Selanjutnya untuk persentase gabah hampa jenis kompos Ayam memperlihatkan yang tertinggi yaitu 56.2 % yang berbeda tidak nyata dengan jenis kompos Sapi yaitu 52.3 % tapi berbeda nyata dengan jenis kompos Tithonia yaitu 42.3 %. Sesuai penelitian Agustamar (2007) persentase gabah bernas cukup tinggi pada sawah bukaan baru (lahan Ultisol) dengan metode SRI yaitu 65.4 %

11. Bobot kering gabah rumpun⁻¹ (g).

Rata-rata bobot kering gabah rumpun⁻¹ tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Bobot kering gabah per rumpun tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos	
	..... gr		gr/rpn	t/ha
Tithonia	20.1	23.3	21.7	a 5.425
Sapi	16.1	21.9	19.0	a b 4.750
Ayam	16.5	17.5	16.9	b 4.225
Pengaruh FMA	17.6 B	20.8 A		

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

Pada Tabel 12, dapat dilihat bahwa bobot kering gabah rumpun⁻¹ tanaman padi gogo yang diberi FMA memperlihatkan yang tertinggi yaitu 20.8 g dan memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan yang tidak diberi FMA yaitu 17.6 g. Begitupun untuk jenis kompos dimana jenis kompos Tithonia memperlihatkan bobot kering gabah rumpun⁻¹ tertinggi yaitu 21.7g berbeda tidak nyata dengan jenis kompos Sapi tapi berbeda nyata dengan jenis kompos Ayam yang masing-masingnya 19.0 g dan

16.5 g tapi antara jenis kompos Sapi dan jenis kompos Ayam berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini diduga berhubungan dengan parameter-parameter sebelumnya jumlah malai, panjang malai dan persentase gabah bernas rumpun⁻¹ dimana pada semua parameter tersebut yang diberi FMA dan jenis kompos *Tithonia* memperlihatkan yang lebih tinggi akibatnya bobot kering gabah rumpun⁻¹ juga tinggi. Antonius dan Suciatmih (1993) menyatakan bahwa penggunaan FMA pada lahan kering mampu membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dari tanah sehingga meningkatkan hasil. Umumnya berat kering jerami dan jumlah malai padi gogo lebih tinggi 50-75 % dibanding dengan tanpa diberi FMA. Jenis kompos *Tithonia* dapat mensubstitusi sebanyak 25-50 % Nitrogen dan Kalium pada tanah Ultisol pada tanaman hortikultura (cabe dan jahe) (Hakim dan Agustian 2003; 2004; 2005). Hasil penelitian Sanchez dan Jama (2000) tanaman jagung yang dipupuk dengan *Tithonia* setara 60 kg N ha⁻¹ menghasilkan pipilan kering 4 t ha⁻¹, sedangkan yang dipupuk dengan Urea setara 60 kg N ha⁻¹ hanya sebanyak 3.7 t ha⁻¹.

12. Bobot 1000 biji (g).

Rata-rata bobot 1000 biji tanaman padi gogo setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Bobot 1000 biji tanaman padi pada berbagai jenis kompos yang tanpa dan diberi FMA umur 10 MST.

Jenis Kompos	Tanpa FMA	FMA	Pengaruh jenis Kompos
	.....gr		
<i>Tithonia</i>	30.3	30.7	30.5
Sapi	29.4	30.9	30.2
Ayam	30.4	30.7	30.6
Pengaruh FMA	30.0	30.8	

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

Pada Tabel 13, dapat dilihat yang diberi FMA dan yang tidak diberi FMA terhadap bobot 1000 biji padi gogo tidak memperlihatkan perberbedaan yang tidak nyata sesamanya, begitu juga berbagai jenis kompos *Tithonia*, kompos Sapi dan kompos Ayam tidak berbeda nyata sesamanya. Hal ini diduga bobot 1000 biji dipengaruhi sifat genetic dari tanaman itu sendiri karena pada penelitian ini menggunakan satu macam varietas padi gogo. Hal ini sesuai dengan pendapat Darwis (1979) menyatakan bahwa bobot 100 biji gabah bernas merupakan satu ciri varietas yang stabil dan merupakan ciri genetiknya. Didukung oleh Partohardjono dan Ismunadji (1989) ukuran bulir ditentukan oleh ukuran kulit yang terdiri atas lemma dan palea yang besarnya telah mencapai maksimal 5 hari sebelum berbunga, sehingga sewaktu primodial dan pengisian bulir, apabila pengaruh perlakuan tidak berbeda maka yang berperan adalah faktor genetik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil percobaan Uji beberapa jenis kompos yang tidak dan diberi Fungi Mikoriza Arbuskul (FMA) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi PadiGogo pada lahan Marginal (Ultisol) dapat disimpulkan Kompos *Tithonia diversifolia* yang diberi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) memberikan pertumbuhan dan produksi yang terbaik terhadap padi gogo dilahan Marginal (Ultisol) Sitiung yaitu 21.7 g rumpun⁻¹ atau setara 5.4 t ha⁻¹ gabah kering giling (GKG).

Saran.

Berdasarkan hasil penelitan dapat dianjurkan kepada masyarakat petani untuk menggunakan kompos *Tithonia diversifolia* yang diberi inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi gogo di lahan Marginal (Ultisol) seterusnya dapat meningkatkan pendapatan petani-petani padi gogo yang selama ini hasilnya masih rendah

DAFTAR PUSTAKA

- Agustamar. 2007..Kajian prospek penerapan Metode SRI (The System of Rice Intensification) pada sawah bukaan baru. Disertasi. Progam Pascasarjana. Univ. Andalas. Padang.. 202 hal.
- Antonius, S dan Suciatmih. 1993. Pengaruh Pemberian Jamur Pembentuk Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Organik Arolla Terhadap Tanaman Padi Gogo. Prosid. Sem. Nasional. Pengembangan Wilayah Lahan Kering. 270-276.

- Badan Pusat Statistik. 2003a. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia, Impor 2003. Badan Pusat Statistik. Jakarta. Indonesia.
- _____. 2004. Statistik Indonesia. Jakarta
- Basyir, A., Punarto.S. dan Supriyatin. 1995. Padi gogo. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. Hal 45-46 hal.
- Darwis. S. N. 1979. Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Pusat Percobaan Pertanian Perwakilan Padang. Jilid I. 86 hal. .
- Defeng, Z., C. Shihua, Z. Yuping, and L. Xiaqing. 2002. Tillering patterns and the contribution of tillers to grain yield with hybrid rice and wide spacing. China National Rice Research Institute, Hangzhou. CIIFAD, <http://ciifad.cornell.edu/sri:ciifat@cornell.edu>. 125-131 p.
- Djafar,Z.R. 1991. Sifat Agronomi Penting Tanaman Padi Lahan Kering (Oryza Projek (Penyunting Deroes. M) : WUAE-Project. Faperta Unsri, Palembang.pp: 40-49.
- Elwan, I.M. 1993 Respon of nutrient status of plant in calcareous receiving phosphorus fertilization and mycorrhiza. Anals of Agricultural Science. Cairo.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia.
- Goldsworthy, P.R., and N.M. Fisher. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gadjah Mada University. Press.
- George, E., K. Haussler, S.K. Kothari, X.L. Li and H. Marschner. 1992. Contribution of Mycorrhizal Hyphae to Nutrient and Water Uptake of Plants *cit* D. J. Read, D. H. Lewis, A. H. Fitter and I. J. Alexander. Mycorrhiza in Ecosystems. CAB International, UK.
- Grainger, J. M and J. M. Lynch. 1984. Microbiological methods far environmental bioteknologi. Academic Press Inc. London.
- Gunawan. A. W. 1993. Cendawan Mikoriza Arbuskula. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat IPB. Bogor, 12 hal.
- Gusnidar. 2007. Budidaya dan pemanfaatan *Tithonia diversifolia* untuk menghemat pemupukan N, P dan K padi sawah intensifikasi. Disertasi. Progam Pascasarjana Univ. Andalas. Padang. 256 hal.
- Hakim.N. 1982. Pengaruh pemberian pupuk hijau dan kapur pada tanah Podzolik Merah Kuning terhadap ketersediaan P pada hasil jagung (*Zea mays* L.) Disertasi Doktor Fakultas Pascasarjana Institute Pertanian. Bogor. 271 hal.
- _____. dan Agustian. 2003. Gulma Thitonia dan Pemanfaatannya sebagai Sumber Bahan Organik dan Unsur Hara untuk Tanaman Holtikultura. Laporan Penelitian HB XI /I PT tahun anggaran 2003. Lembaga Penelitian Unand. Padang. 62 hal.
- Halim, M. 1997. Pengaruh inokulasi MVA terhadap pertumbuhan bibit Sengon (*Albizia falcataria*) dalam keadaan cekaman air. Tesis Pascasarjana. Univ. Andalas. Padang.
- 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.
- _____. 1997. Respon Beberapa Jenis Tanaman Terhadap MVA dan Pupuk P pada Tanah Ultisol Pasir Pangarayan. Prosiding Sem. Hasil Penelitian Ilmu-ilmu Pertanian BKS-PTS Wilayah Barat. Hal 29-39.
- Karama. A. S. dan A. Abdurrachman. 1993. Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Berwawasan Lingkungan. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman pangan dan Badan Litbang DEPTAN. Jakarta/ Bogor 23-25 Agustus 1993 : 98-112.
- Salisbury. F. B. dan Ross C. W. 1995. Fisiologi Tumbuhan jilid 1 *terjemahan* Dr.Lukman, Sumaryono dan S. Niki Solihin. Penerbit.ITB. Bandung.
- Sanchez, P. A. 1993. Sifat dan pengolahan Tanah Tropika. Jilid II. Terjemahan. Penerbit ITB. Bandung.
- Setiadi. Y. 1989. Pemanfaatan mikroorganisme dalam kehutanan. Dirjen Pendidikan Tinggi PAU. Bioteknologi IPB. Bogor.
- _____. 1994. Mengenal MVA sebagai pupuk biologis untuk mereklamasi lahan kritis. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- _____. 1998. Fungi arbuskular dalam prospeknya sebagai pupuk biologis. Work Aplikasi FMA pada tanaman pertanian perkebunan dan kehutanan. 5-10 Oktober 1998. PAU. Bioteknologi IPB. Bogor.

- Shao-hua, W., C. Weixing, J. Dong, D. Tingbo and Z. Yan. 2002. Physiological characteristics and high-yield techniques with SRI rice. Nanjing Agricultural University. <http://ciifat.cornell.edu/sri> : ciifat@cornell.edu. 116-124 p.
- Soepraptohardjo dan H. Suwardjo. 1988. Tanah dan potensi lahan untuk padi. Dalam Padi buku 1. Badan penelitian dan pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal 271-293.
- Suhardi. 1995. Mycoriza vesikular arbuskular. Pusat Antar Universitas Biotek UGM. Yogyakarta.
- Sunadi. 2008. Modifikasi Paket Teknologi SRI (*The System of Rice Intensification*) Untukmeningkatkan Hasil Padi Sawah (*Oryz sativa L.*) Sawah.
- Uphoff, N. 2002. The System of Rice Intensification Developed in Madagascar. Presentaion for Conference on Raising Agicultural Produktifivty in the Tropics: Biophysical Challenges for Technology and Policy. Harvard University, October 16-17, 2000 (update March, 5, 2002. 8 p.
- _____. 2003b. Trip Report form SRI Visit to the Philipines. 12-19 Maret 2003. Philipines.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals. IRRI. Los Banos, Laguna. Philipines. 269 p
- Yusnaweti. 2002. Efek Pemberian Kompos Ampas Daun Gambir dan Cendawan Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). Tesis Pascasarjana Univ. Andalas. Padang.
- Zen, S., Kaher, A., Aziz, A dan Ardimar. 1990. Buletin Teknik Sukarami no. 3. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami. Solok.
- Zubair, A., A. Wayan, S. A dan Agusni. 1997. Pengaruh sumber pupuk P (TSP dan Fosfat Alam) dan jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo rancah pada system tanpa olah tanam.