



JURNAL TANAH TROPIKA

Jurnal
TANAH TROPIKA
(Journal of Tropical Soils)

*Tahun IX**Nomor 18**Januari-Juni 2004**Isi*

01. Pengaruh Pengeringan terhadap Kadar Air Kritis dan Sifat Kimia Tanah Gambut asal Bengkulu *Riwandi* 101
02. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Fitotoksitas Alumunium pada Tanah Masam *W. Annisa Yusuf, A. Jumberi, A. Haris dan R.S. Simatupang* 109
03. Pengaruh Bahan Organik dan Jenis Tanaman Penutup Tanah terhadap Bentuk-bentuk P dalam Agregat Tanah *Pujiyanto, Sudarsono, A. Rachim, S. Sabiham, A. Sustiaman dan J.B. Baon* 117
04. Evaluation of Anion Exchange Resin for Extracting Plant Available Phosphorus *Arief Hartono, Sri Djuniwati, Atef Moawad and Paul L. G. Vlek* 127
05. Analisis Spasial Unsur Hara N, P dan K dalam Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit Semenanjung Malaysia *Tamaluddin Syam, K. Jusoff, A. R. Anuar, M. H. Tajudin dan Z. Z. Zakaria* 137
06. Influence of Arbuscular Mycorrhiza Infection on Growth, P Uptake and Root Morphology of Oil Palm Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) *Maria Viva Rini* 145
07. Pengaruh Jangka Panjang Pemberian Pupuk Organik dan Inorganik serta Kombinasinya terhadap Perbaikan Kualitas Tanah Masam Taman Bogo *S. Yusnaini, M.A.S. Arif, J. Lumbanraja, S.G. Nugroho dan M. Nonaka* 155
08. Pengaruh Kebakaran Hutan terhadap Aktivitas Enzim dan Biomassa Mikroba Tanah Asal Hutan Bukit Bangkirai *Maman Rahmansyah dan I Made Sudiana* 163
09. Paraquat Biodegradation in Peat Soil by Fungi and Yeast *Erni Martani, Sulakhudin and Sebastian Margino* 171
10. Ketelitian Delineasi pada Penafsiran Foto Udara Hitam Putih Skala 1 : 20.000 dalam Pemetaan Penutup Penggunaan Lahan di Kecamatan Seputih Banyak, Rumbia dan Seputih Surabaya, Lampung Tengah *Fahri* 181

Table of Contents is inside front cover

ISSN 0852-257X
Terakreditasi sejak 1998

LEMBAR PENGESAHAN

- Judul : Pengaruh Jangka Panjang Pemberian Pupuk Organik dan Inorganik serta Kombinasinya terhadap Perbaikan Kualitas Tanah Masam Taman Bogo
- Penulis : S Yusnaini, M A S Arif, J. Lumbanraja, S.G. Nugroho dan M. Nonaka
- NIP : 19610419198503 1004
- Instansi : Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
- Publikasi : Jurnal Terakreditasi Nasional – *Journal of Tropical Soils (Jurnal Tanah Tropika)*, Nomor 18 Tahun IX Januari-Juni 2004 Hal: 155
- Impact Factor : -
- Penerbit : Jurusan Ilmu Tanah FP Unila
- URL/ web : <http://journal.unila.ac.id/index.php/tropicalsoil/index>

Menyetujui,
Dalam Fakultas Pertanian
UNIVERSITAS LAMPUNG

Bpk. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020198603 1002

Bandar Lampung, 30 Juli 2019

Penulis

Dr. Ir. M. Ach Syamsul Arif, M.Sc.
NIP 19610419198503 1004

Menyetujui:
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Lampung

Warsono, Ph. D
NIP 196302161987031003

DOKUMEN TULIS LEMBAR PENGETAHUAN DAN PENGESAHAN KEPADA MASYARAKAT	
UNIVERSITAS LAMPUNG	
TGL	9.8.2019
NO INVEN	109/JAIN/FP/2019
JENIS	Jurnal
PARAF	S.T

Pengaruh Jangka Panjang Pemberian Pupuk Organik dan Inorganik serta Kombinasinya terhadap Perbaikan Kualitas Tanah Masam Taman Bogo

S. Yusnaini¹, M.A.S. Arif¹, J. Lumbanraja¹, S.G.Nugroho¹, dan M. Nonaka²

ABSTRACT

Effect of Long-term Organic and Inorganic Fertilizers Amendment on the Acid Soil Remediation at Taman Bogo (S. Yusnaini, M.A.S. Arif, J. Lumbanraja, S.G.Nugroho, and M. Nonaka): Application of organic and inorganic fertilizers might increased the acid soil productivity by increasing soil nutrient and soil organism activity. The purpose of this study was to investigate the productivity of acid soil in different treatment of long combination organic and inorganic fertilization in acid soil of Taman Bogo through behavior of soil nutrient and soil organisms activity (earthworm and vesicular arbuscular mycorrhizae) in the first and second season of corn crops. It was investigated the soil pH, total carbon, total nitrogen, earthworm population, and diversity of vesicular arbuscular mycorrhizae in plow soil under (1) No fertilizer; (2) chicken manure 20 ton ha^{-1} ; (3) green manure *Glycine* sp. 20 ton ha^{-1} ; (4) Inorganic fertilizer (urea 300 kg, SP 36 200 kg, and KCl 100 kg ha^{-1}); (5) Combination of 50% of treatment (2) and 50 % of treatment (4); (6) Combination of 50% of treatment (3) and 50 % of treatment (4); (7) Combination of 75 % of treatment (2) and 25 % of treatment (4), and (8) Combination of 75% of treatment (3) and 25 % of treatment (4). The result showed that the application of combination of chicken manure and inorganic fertilizer can increased the soil pH, total nitrogen, earthworm population, and yield of corn

Key words: acid soil, earthworm, organic and inorganic fertilizer, VA mycorrhizae

PENDAHULUAN

Provinsi Lampung merupakan daerah yang potensial untuk pengembangan pertanian di luar pulau Jawa. Pengembangan pertanian di provinsi Lampung terkendala pada tingkat kesuburan tanah yang rendah. Tanah di Lampung merupakan tanah marginal yang umumnya didominasi oleh tanah-tanah tua dengan tingkat pelapukan lanjut (Ultisol dan Oxisol) maupun tanah-tanah muda yang belum berkembang dengan sempurna (Inceptisol). Untuk mendapatkan produksi yang optimal pada tipe-tipe tanah yang

telah disebutkan terdahulu (marginal), inovasi teknologi merupakan kata kunci yang paling tepat. Budidaya konvensional dengan mengolah tanah secara intensif dan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus mungkin sebaiknya sudah mulai dikurangi. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus selain akan berdampak ekonomis, juga berdampak terhadap lingkungan biota tanah. Penggunaan pupuk sumber nitrogen selain dapat meningkatkan produksi tanaman juga akan mengurangi populasi cacing tanah (Kladivco, 2003). Hasil penelitian Lee (1985 dalam Bhaduria et al., 1997) juga

¹Department of Soil Science, Fac. of Agriculture, University of Lampung, Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro 1 Bandar Lampung 35145;

²Department of Applied Biochemistry, Niigata University, Japan
J. Tanah Trop. No. 18: 155-162

menunjukkan bahwa budidaya tanaman semusim secara intensif merupakan sistem yang tidak disukai oleh makrofauna tanah, dan secara umum akan menurunkan populasi dan biomassa cacing tanah. Seperti diketahui cacing tanah merupakan makrofauna tanah yang sangat berperan dalam siklus hara bagi tanaman, pengembalian bahan organik tanah, serta perbaikan struktur tanah (Lavelle et al., 1988 dalam Kaushal et al., 1995).

Oleh karena itu penerapan sistem olah tanah konservasi dengan pemberian mulsa dan penggunaan pupuk organik merupakan salah satu alternatif yang mungkin bisa diterapkan untuk meningkatkan produktifitas pertanian pada lahan-lahan kering marginal.

Penggunaan pupuk kimia yang dikombinasikan dengan pupuk organik dalam jangka panjang merupakan alternatif yang akan diujicobakan untuk melihat dampaknya terhadap perbaikan kualitas tanah baik dari segi kimia maupun biologi.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Percobaan dilaksanakan di kebun penanaman Taman Bogo, Purbolinggo, Lampung Timur. Lokasi kebun percobaan berjarak ± 75 km dari ibukota provinsi Lampung, dan berada pada ketinggian 500m dari permukaan laut. Tanah lokasi percobaan diluminesensi oleh Inceptisol (Yoyo, 2003 men.com.)

Percobaan lapang disetting pada bulan Juni 2001 menggunakan rancangan acak kelompok teracak lengkap (RKTL) dengan beberapa perlakuan yaitu : K0 = Tanpa pupuk; B1= Pupuk kandang (kotoran ayam 20 ton ha⁻¹); B2= Pupuk hijau (*Glycicidium* 20 ton ha⁻¹); K1= Pupuk Kimia 300 kg ha⁻¹, SP 36 200 kg ha⁻¹, dan KCl 100 kg ha⁻¹; K2= kombinasi 50% K1+ 50 % B1; K3= kombinasi 50% K1 + 50% B2; K4= kombinasi 75% B1+25% K1; dan K5= kombinasi 75% B2 +25% K1.

Perlakuan ditempatkan pada petak-petak percobaan yang berukuran 3m x 6m, jarak antar petak perlakuan 50 cm, dan jarak antar kelompok (ulangan) 100 cm. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga keseluruhan perlakuan terdapat 24 petak percobaan. Sebagai tanaman indikator digunakan jagung varietas Bisma, yang ditanam pada petak percobaan dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm.. Sebelum dilakukan penanaman dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan. Aplikasi pupuk organik (kotoran ayam dan *Glycicidium*) dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan cara ditebaran secara merata pada petak percobaan sesuai perlakuan, kemudian dicampur secara merata dengan menggunakan cangkul.

Aplikasi pupuk kimia dilakukan secara tugal setelah tanaman jagung tumbuh (tanaman jagung berumur satu minggu). Pemupukan TSP dan KCl dilakukan pada awal pertanaman, sedangkan pupuk urea diberikan dua tahap, yaitu pada saat awal tanam dan pada saat tanaman berumur 30 hari.

Sampling

Pengambilan contoh tanah dilakukan sebelum aplikasi perlakuan dan pada akhir musim tanam kesatu (Juni 2001) dan akhir musim tanam kedua (November 2001).

Pada masing-masing petak percobaan, contoh tanah diambil secara acak sebanyak 3 contoh tanah menggunakan kotak kayu berukuran 25 cm x 25 cm untuk pengamatan cacing tanah. Kotak kayu diletakkan dipermukaan tanah, kemudian tanah digali sedalam 20 cm. Cacing tanah yang ditemukan dihitung secara langsung (*hand sorting*) di lapangan. Untuk pengamatan mikoriza vesikular arbuskular (MVA) contoh tanah diambil dari daerah sekitar perakaran tanaman (rhizosphere), kemudian spora MVA diekstrak dengan menggunakan metode penyaringan basah (*wet sieving method*) (Gardeman and Nicolson, 1963).

Untuk pengamatan sifat kimia tanah, contoh tanah diambil secara acak sebanyak 3 contoh pada masing-masing petak percobaan, kemudian dikompositkan. Sifat kimia tanah yang diamati meliputi pH (pH meter), C-organik (Walkley and Black), dan N-Total (Kjeldahl).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam kemudian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyara 5%.

Tabel 1. Sifat kimia dan sifat fisik awal tanah Taman Bogo serta kandungan unsur pada kotoran ayam dan pupuk hijau *Glyricidium*

Karakteristik	Metode	Nilai
Kimia dan Fisika Tanah		
- pH tanah (H_2O)	Electrometri	4,69
- N- Total (%)	Kjeldahl	0,15
- C-Organik (%)	Walkley dan Black	1,04
- Temperatur ($^{\circ}C$)		29,5
- Kadar Air (%)	Gravimetri	30
- KTK (Cmol $_{Ca}^{+}$ /kg)	NH ₄ OAC pH 7,0	8,1
Kotoran Ayam		
- N-total (%w/w)	Kjeldahl	2,05
- C-organik (%w/w)	Walkley dan Black	22,50
- Nisbah C/N		10,90
- Ca (%)		7,54
- P (%)		1,98
- K (%)		0,88
- Mg (%)		0,46
- pH (H_2O)		7
Pupuk Hijau (<i>Glyricidium</i>)		
- N-total (%w/w)	Kjeldahl	3,3
- C-organik (%w/w)	Walkley dan Black	45,7
- Nisbah C/N		13,8
- Ca (%)		0,6
- P (%)		0,2
- K (%)		2,06
- Mg (%)		5,77
- pH (H_2O)		0,27

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil amatan awal menunjukkan bahwa tanah Inceptisol Taman Bogo merupakan tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah, dapat dicirikan dari rendahnya pH dan kandungan unsur hara serta KTK tanah (Tabel 1).

Perubahan Sifat Tanah

Sifat Kimia Tanah

Hasil amatan pada akhir musim pertama dan kedua menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antar masing-masing perlakuan yang diterapkan terhadap beberapa sifat kimia tanah. Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa pH tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian kotoran ayam 100 % (K1) yang tidak berbeda dengan perlakuan lainnya dengan pupuk kimia 75% (K4), dan 50% (K2), sedangkan pada amatan selanjutnya tanam ke dua pH tanah yang diperoleh pada perlakuan kombinasi ayam 50 % (K2) dan tidak berbeda dengan perlakuan 100% kotoran ayam (Tabel 2). Kandungan C-organik tanah tidak dipengaruhi oleh pemberian perlakuan yang diberikan baik pada amatan musim kesatu maupun kedua. Kandungan N-total tanah pada amatan musim kesatu dan kedua tidak menunjukkan gejala perbedaan antar perlakuan yang ajeg. Pada amatan musim kedua N total tanah tertinggi diperoleh pada

perlakuan K3 dan K4, sedangkan pada amatan musim kedua pada perlakuan K4 dan K5.

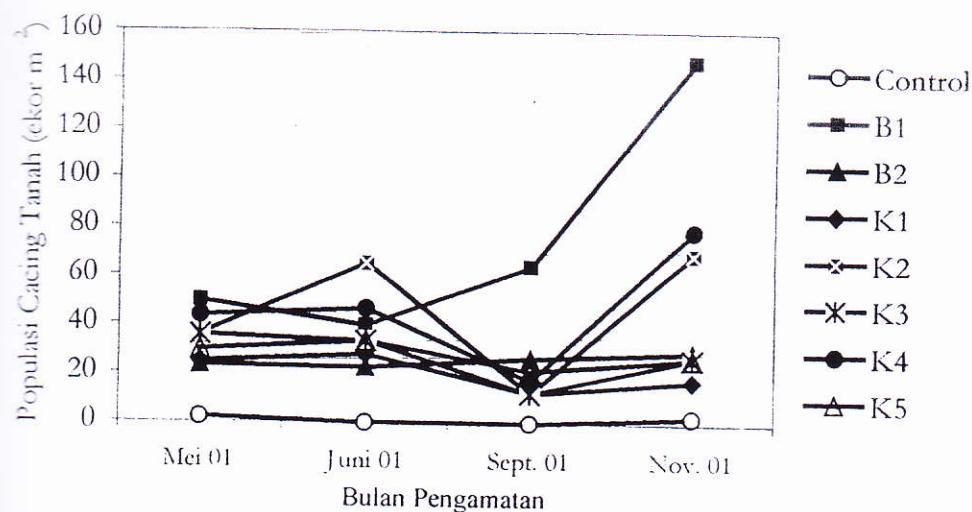
Sifat Biologi Tanah

Sifat biologi tanah dapat digunakan sebagai salah satu indikator tingkat produktivitas tanah. Di dalam penelitian ini perubahan sifat biologi tanah yang diamati adalah populasi cacing tanah dan MVA. Hasil amatan menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam 20 ton per hektar mampu meningkatkan populasi cacing tanah dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 1). Hal ini dapat dipahami karena pemberian kotoran ayam dapat menciptakan kondisi lingkungan yang optimal untuk aktivitas cacing tanah. Kotoran ayam dengan kandungan Ca, dan Mg serta pH yang tinggi apabila diaplikasikan ke dalam tanah akan menciptakan kondisi yang sangat menguntungkan bagi cacing tanah. Cacing tanah merupakan makrofauna tanah yang aktivitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama pH tanah. Cacing tanah dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik pada pH sekitar 6 dan optimum

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk organik dan inorganik serta kombinasinya terhadap perubahan beberapa sifat kimia tanah

Perlakuan	Musim kesatu (Juni'01)			Musim kedua (Nov'01)		
	pH	C-org. (%)	N-tot. (%)	pH	C-org. (%)	N-tot. (%)
Kontrol	4,63 a	1,49 a	0,11 a	4,84 a	1,14 a	0,11 a
-100% Kotoran ayam	5,07 b	1,41 a	0,14 ab	5,35 ab	1,21 a	0,13 ab
-100% <i>Glyricidium</i>	4,57 a	1,47 a	0,14 ab	4,78 ac	1,11 a	0,11 a
-100% Pupuk Kimia	4,59 a	1,50 a	0,14 ab	4,59 ac	1,06 a	0,13 ab
-50% B1+50% K1	4,83 ab	1,37 a	0,12 a	5,76 b	1,08 a	0,11 a
-50% B2+ 50% K1	4,71 ab	1,46 a	0,17 b	4,71 ac	1,08 a	0,10 a
-75% B1+ 25% K1	4,78 ab	1,42 a	0,15 b	4,39 c	1,14 a	0,16 b
-75% B2 + 25% K1	4,74 ab	1,35 a	0,12 a	4,42 c	1,42 a	0,16 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf nyata 5% uji BNT



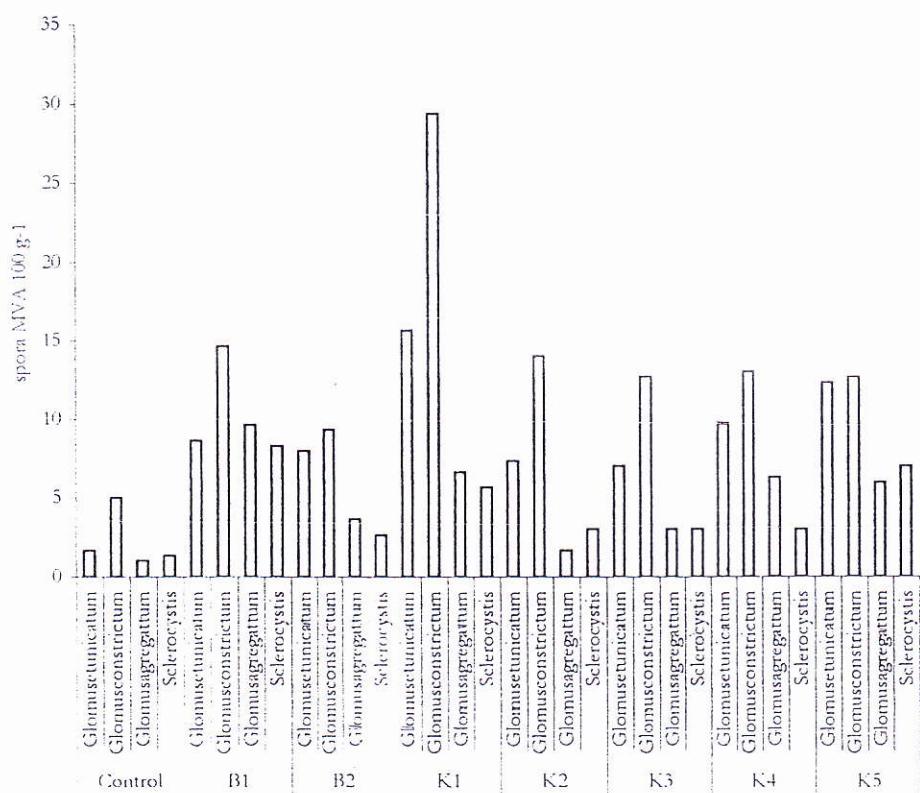
Gambar 1. Populasi cacing tanah pada berbagai perlakuan pupuk organik dan inorganik serta kombinasinya (kontrol= tanpa pemupukan, B1= kotoran ayam 20 ton ha⁻¹; B2=Glyricidium 20 ton ha⁻¹; K1= Pupuk Kimia (urea 300 kg ha⁻¹, SP 36 200 kg ha⁻¹, dan KCI 100 kg ha⁻¹); K2= 50% K1+ 50 % B1; K3= 50% K1 + 50% B2; K4= 75% B1+25% K1; dan K5= 75% B2 +25%.

pada pH 7. Walaupun tersedia bahan organik dalam jumlah yang cukup, pada pH di bawah 5 cacing tanah sulit untuk tumbuh dan berkembang biak (Yusnaini dkk., 1999).

Di samping itu pula aktivitas cacing tanah sangat dipengaruhi oleh kelembaban tanah. Hal ini tampak pada masing-masing bulan amatan. Jumlah cacing tanah tertinggi dijumpai pada amatan bulan November 2001. Pada amatan bulan ini curah cukup tinggi (376 mm) jika dibandingkan dengan amatan bulan September 2001 dengan curah hujan 133 mm, mesyata jumlah cacing tanah masih lebih tinggi pada amatan bulan November 2001. Begitu pula jika dibandingkan dengan amatan bulan Mei dan Juni 2001 yang merupakan musim kemarau (62 mm dan 101 mm). Fenomena ini juga telah diungkapkan oleh Kladivco (2003) dan Bhaduria et al. (1997)

bahwa pada musim panas populasi cacing tanah tidak menunjukkan perbedaan yang berarti walaupun tanah ditutupi dengan mulsa organik, dan populasi cacing tanah lebih tinggi pada musim hujan dan rendah pada musim panas.

Populasi dan keragaman fungi pembentuk mikoriza, MVA juga dipengaruhi oleh pemberian pupuk organik dan kombinasinya dengan pupuk kimia. MVA merupakan bentuk simbiosis antara fungi dengan akar tanaman inang yang keberadaannya di dalam tanah berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penyerapan hara terutama fosfor (Barea, 1991). Tanaman jagung merupakan tanaman agronomis yang sangat peka terhadap kekurangan hara P. Untuk itu penambahan pupuk kimia sumber P mutlak diberikan di samping penggunaan pupuk sumber P

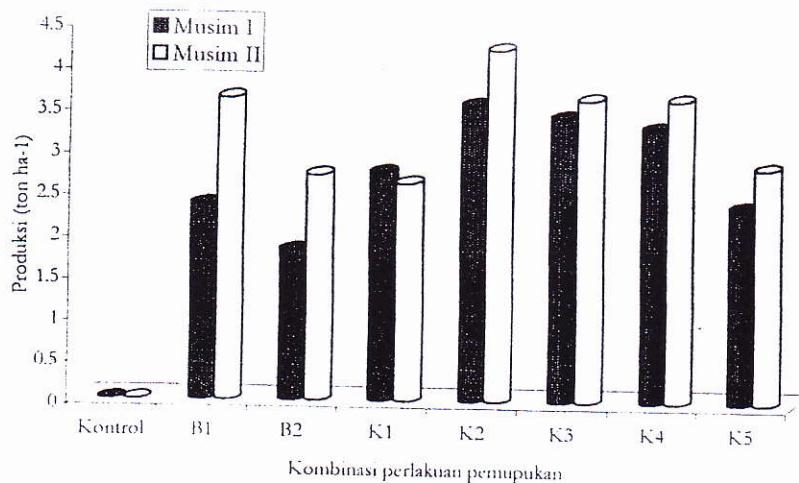


Gambar 2. Populasi dan keragaman MVA pada berbagai perlakuan pupuk organik dan inorganik serta kombinasinya (kontrol= tanpa pemupukan, B1= kotoran ayam 20 ton ha^{-1} ; B2=Glyricidium 20 ton ha^{-1} ; K1= Pupuk Kimia (urea 300 kg ha^{-1} , SP 36 200 kg ha^{-1} , dan KCl 100 kg ha^{-1}); K2= 50% K1+ 50 % B1; K3= 50% K1 + 50% B2; K4= 75% B1+25% K1; dan K5= 75% B2 +25%.

alternatif lainnya. Beberapa penelitian menunjukkan keberadaan fungi MVA di dalam tanah dapat meningkatkan produksi tanaman agronomi (Yusnaini dkk., 2001). Hasil percobaan menunjukkan bahwa populasi dan keragaman MVA bervariasi tergantung kepada perlakuan yang diterapkan. *Glomus constrictum* dan *G. etunicatum* merupakan spesies dominan yang selalu dijumpai pada setiap perlakuan yang diterapkan (Gambar 3).

Produksi Jagung pipilan kering

Produksi jagung tertinggi diperoleh pada amatan musim kedua (hujan) yaitu sebesar 4.2 ton per hektar pada perlakuan kombinasi K2 (kotoran ayam 50 % + pupuk kimia 50 %). dan kondisi ini juga ditemui pada amatan musim kemarau. Peningkatan produksi ini diduga karena penambahan kotoran ayam ke dalam tanah dapat memperbaiki kemasaman tanah. Reaksi tanah (pH) tanah meningkat



Gambar 3. Produksi jagung pipilan kering pada berbagai perlakuan pupuk organik dan inorganik serta kombinasinya (kontrol= tanpa pemupukan, B1= kotoran ayam 20 ton ha^{-1} ; B2=Glyricidium 20 ton ha^{-1} ; K1= Pupuk Kimia (urca 300 kg ha^{-1} , SP 36 200 kg ha^{-1} , dan KCl 100 kg ha^{-1}); K2= 50% K1+ 50 % B1; K3= 50% K1 + 50% B2; K4= 75% B1+25% K1; dan K5= 75% B2 +25%.

dengan adanya penambahan kotoran ayam, dan peningkatan ini berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol, maupun 100 % pupuk kimia. Di samping itu kotoran ayam menyumbang hara makro lain selain nitrogen, yaitu Ca, Mg, K dan P yang cukup tinggi (Tabel 1). Selain itu pula penambahan kotoran ayam 100% dan kombinasinya dapat meningkatkan populasi cacing tanah (Gambar 1). Peningkatan populasi cacing tanah diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik tanah melalui perbaikan struktur tanah, sehingga tanaman dapat lebih mudah menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah. Peran cacing tanah terhadap perbaikan kualitas tanah sudah banyak dilaporkan, antara lain berperan

penting dalam mengontrol proses dekomposisi bahan organik (Dittmer dan Schader, 2000), memperbaiki infiltrasi, aerasi, dan kemantapan agregat tanah, serta sumbangan hara yang berasal dari kotoran cacing tanah (casting) (Kladivco, 2003).

KESIMPULAN

Dari percobaan selama dua musim tanam pertanaman jagung dapat ditarik simpulan bahwa pengkombinasian antara pupuk inorganik dan organik, terutama kotoran ayam dapat memperbaiki produktivitas lahan. Perbaikan sifat kimia dan biologi tanah teramatmelalui peningkatan pH dan peningkatan Nitrogen total tanah serta

Yusnaini, S., dkk: Pupuk Organik dan Inorganik terhadap kualitas Tanah Masam

populasi cacing tanah, yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada MONBUSHO (Ministry of Education, Science, Sports and Culture of Japan) yang telah memberikan dana pada project penelitian "Basic Research on Environmentally-Sound Biological Production Technology Development in Eastern Asia", begitu juga terhadap Lestari, S.P., Desi Ariani dan Agus yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barea, J.H., 1991. Vesicular-arbuscular mycorrhizae as modifiers of soil fertility. In: B.A. Stewart (ed.), *Adv. in Soil Sci.*, Vol. 15, Springer, New York, pp.1-40.
- Bhaduria, T., P.S. Ramakrishnan, and K.N. Srivastava, 1997. Rainfed agriculture in central Himalayas, India. *Appl. Soil Ecol.* 6: 205-215.
- Dittmer, S., and S. Schrader. 2000. Longterm effects of soil compaction and tillage on collembola and straw decomposition in arable soil. *Pedobiologia*. 44: 527-538.
- Gardeman, J.W., and T.H. Nicolson. 1963. Spore of mycorrhizal Endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 48:235-244.
- Kaushal, B.R., S.P.S. Bisht., and S. Kalia. 1995. Population dynamics of the earthworm *Amyntas alexandri* (Megascolecidae:Annelida) in cultivated soils of the Kumaun Himalaya. *Appl. Soil Ecol.* 2: 125-130.
- Kladivco, E.J. 2003. Earthworms and Crop Management. <http://www.agcom.purdue.edu/AgCom/Pubs/AY/AY-279.html>
- Yusnaini, S., A. Niswati, M.A.S. Arif, S.G. Nugroho, Fahri, P. Hartanto, and S. Matsumoto. 1999. Role of soil animals on plant litter decomposition in several land use area in Gunung Batin, Lampung Province. *Proc. Int. Semi. Sustainable agric. In Humid Tropics Facing 21st Century*. Pp. 448-452
- Yusnaini, S., M.A.S. Arif, and M. Nonaka. 2001. Effect of indigenous vesicular arbuscular mycorrhizae from primary forest, secondary forest, and coffee plantation on root colonization, P-uptake, and growth of tropical food crops. *J. Trop. Soil.* 13: 43-50.

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH NASIONAL**

Judul Jurnal Ilmiah : Pengaruh Jangka Panjang Pemberian Pupuk Organik dan Inorganik serta Kombinasinya terhadap Perbaikan Kualitas Tanah Masam Bogo (Artikel)

Penulis Jurnal Ilmiah : Sri Yusnaini, M.A. Syamsul Arif, Jamalam L. Raja, Sutopo G. Nurgroho, dan M. Nonaka

Identitas Makalah : a. Nama Jurnal : Jurnal Tanah Tropika
 b. Nomor/ Volume : 18 / 9
 c. ISSN : 1411 0852-257X
 d. Edisi (Bulan/Tahun) : Juni 2004
 e. Penerbit : Jurusan Ilmu Tanah
 f. Jumlah Halaman : 8 Halaman

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi Dikti/LIPI

- (beri tanda V pada kategori yang tepat)
- Jurnal Ilmiah Nasional Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Inggris)
 - Jurnal Ilmiah Nasional Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Indonesia)
 - Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Akreditasi (Bisa ditelusuri Online)
 - Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 - Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Akreditasi

Hasil Penilaian Peer Review :

No.	Komponen yang dinilai	Nilai Maksimum Jurnal Ilmiah Nasional :				Nilai yang Diberikan Penilaian (NP)	
		Jurnal Internasional					
		<input checked="" type="checkbox"/> Terakreditasi Dikti	<input type="checkbox"/> Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Inggris)	<input type="checkbox"/> Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Indonesia)	<input type="checkbox"/> Tidak Akreditasi Dikti		
a	Orisinalitas (20%) (Memperlihatkan keaslian dan kebaruan gagasan)	5	4	3	2	5	
b.	Kedalaman Kajian (40%) (Melakukan analisis, eksplorasi, dan elaborasi terhadap masalah yang dibahas berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku dalam penelitian dan pengkajian; mengandung kebenaran ilmiah, ketuntasan kajian, kesistematisan pembahasan, dan didukung dengan pustaka yang relevan)	10	8	6	4	10	
c.	Kebermanfaatan (10%) (Memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu dan solusi bagi masalah yang dihadapi masyarakat)	2,5	2	1,5	1	2,5	
d.	Relevansi karya dengan keahlian (20%) (Memiliki keselarasan antara karya ilmiah dengan penelitian magister/ doktor dan bidang penugasannya)	5	4	3	2	4	
e.	Kelengkapan unsur Jurnal Ilmiah (10%) (Mencakup prakata, daftar Isi, editor, ISSN, dan kelengkapan lain)	2,5	2	1,5	1	2	
Total (100%)		25	20	15	10	23,5	

$$\text{Nilai Pengusul} = \text{BP} \times \text{NP} = \frac{(40)}{100} \times 23,5 = 2,35$$

Ket : Bobot Peran (BP) : Sendiri = 1; Ketua = 0,6; Anggota = 0,4 dibagi jumlah anggota

Komentar

Hanya ada di repository Unila

Batas Kepatuhan :

Paling banyak 25% dari angka kredit unsur penelitian yang diperlukan untuk pengusulan ke **Lektor Kepala** dan **Profesor** yang diterbitkan di **Jurnal Nasional**

Bandar Lampung,
Penilai Sejawat I / II / III (Lingkari salah satu)

NIP.

Unit Kerja: Fakultas Pertanian Unila

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH NASIONAL**

Judul Jurnal Ilmiah : Pengaruh Jangka Panjang Pemberian Pupuk Organik dan Inorganik serta Kombinasinya terhadap Perbaikan Kualitas Tanah Masam Bogo (Artikel)

Penulis Jurnal Ilmiah : Sri Yusnaini, M.A. Syamsul Arif, Jamalam L. Raja, Sutopo G. Nurgroho, dan M. Nonaka

Identitas Makalah : a. Nama Jurnal : Jurnal Tanah Tropika
 b. Nomor/ Volume : 18 / 9
 c. ISSN : 1411 0852-257X
 d. Edisi (Bulan/Tahun) : Juni 2004
 e. Penerbit : Jurusan Ilmu Tanah
 f. Jumlah Halaman : 8 Halaman

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi Dikti/LIPI

- (beri tanda V pada kategori yang tepat)
- Jurnal Ilmiah Nasional Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Inggris)
 - Jurnal Ilmiah Nasional Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Indonesia)
 - Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Akreditasi (Bisa ditelusuri Online)
 - Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 - Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Akreditasi

Hasil Penilaian Peer Review :

No.	Komponen yang dinilai	Nilai Maksimum Jurnal Ilmiah Nasional :				Nilai yang Diberikan Penilai (NP)	
		Jurnal Internasional					
		<input type="checkbox"/> Terakreditasi Dikti	<input type="checkbox"/> Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Inggris)	<input type="checkbox"/> Terindeks DOAJ atau laman lain (Bahasa Indonesia)	<input type="checkbox"/> Tidak Akreditasi Dikti		
a	Orisinalitas (20%) (Memperlihatkan keaslian dan kebaruan gagasan)	5	4	3	2	5	
b.	Kedalaman Kajian (40%) (Melakukan analisis, eksplorasi, dan elaborasi terhadap masalah yang dibahas berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku dalam penelitian dan pengkajian; mengandung kebenaran ilmiah, ketuntasan kajian, kesistematisan pembahasan, dan didukung dengan pustaka yang relevan)	10	8	6	4	10	
c.	Kebermanfaatan (10%) (Memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu dan solusi bagi masalah yang dihadapi masyarakat)	2,5	2	1,5	1	2,5	
d.	Relevansi karya dengan keahlian (20%) (Memiliki keselarasan antara karya ilmiah dengan penelitian magister/ doktor dan bidang penugasannya)	5	4	3	2	5	
e.	Kelengkapan unsur Jurnal Ilmiah (10%) (Mencakup prakata, daftar Isi, editor, ISSN, dan kelengkapan lain)	2,5	2	1,5	1	2,5	
Total (100%)		25	20	15	10	25	

Nilai Pengusul = BP x NP = X =

$$\text{Nilai Pengusul} = \frac{0,4}{4} \times 25 = 2,5$$

Ket : Bobot Peran (BP) : Sendiri = 1; Ketua = 0,6; Anggota = 0,4 dibagi jumlah anggota

Komentar

Bandar Lampung,
 Penilai Sejawat I III (Lingkari salah satu)

NIP. 196305081988112001
 Unit Kerja: Fakultas Pertanian Unila

Batas Kepatutan :

Paling banyak 25% dari angka kredit unsur penelitian yang diperlukan untuk pengusulan ke **Lektor Kepala dan Profesor** yang diterbitkan di Jurnal Nasional