

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) ASAL LIMBAH TUMBUHAN TERHADAP SERAPAN HARA DAN N DAN P SERTA PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*glycine max (L) merril*) DI LAHAN GAMBUT

Hendra Saputra¹, Nursida² Dan Intan Sari²
 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
 Universitas Islam Indragiri

Abstrak

Penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk organic cair (POC) asal limbah tumbuhan serapan hara N dan p serta produksi tanaman kedelai (*Glycynine Max (L) Merril*) di lahan gambut telah dilaksanakan di kampus II Unisi Fakultas Pertanian jl. Lintas Propinsi parit 01, Desa Pulau Palas, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir Propinsi Riau. Dimulai dari bulan agustussampai bulan oktober 2013. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan Poc asal limbah tumbuhan yang terbaik untuk serapan hara N dan p serta produksi tanaman kedelai di lahan gambut. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) factor tunggall dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan, 2 tanaman dijadikan samp;el.. Perlakuan dosis POC limbah tanaman pisang dan POC limbah sayur kol yang diberikan yaitu 0 L/Ha, 400L/Ha dan 600 L/Ha. Parameter pengamatan yaitu : serapan hara N dan p pada fase awal generative, tinggi tanaman, jumlah bintil akar,polong hampa, produksi perplot, berat 100 biji dan brangkasan kering. Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut tukey HSD pada taraf 5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pemberian POC asal limbah tumbuhan tidak berpengaruh nyata terhadap serapan hara n dan p, tinggi tanaman, jumlah bintil akar, polong hampa, brangkasan kering tetapi berpengaruh nyata terhadap produksi perplot dan berat 100 biji.

Kata kunci : pupuk organik cair,serapan hara N,& P, kedelai, gambut.

Abstract

Research on the effect of administering liquid organic fertilizer (POC) from N and p nutrient uptake of plant nutrients and the production of soybean (*Glycynine Max (L) Merril*) on peatlands has been carried out on campus II of Unisi Faculty of Agriculture jl. Cross Provincial Trench 01, Pulau Palas Village, Tembilahan Hulu District, Indragiri Hilir Regency, Riau Province. Starting from August to October 2013. The purpose of this study was to obtain the best Poc from plant waste for N and P nutrient uptake as well as soybean crop production in peatlands. This study used a single randomized block design (RBD) factor with 7 treatments and 4 replications, 2 plants were used as samples. The treatment of POC dosage of banana plant waste and POC of vegetable cabbage waste were given ie 0 L / Ha, 400L / Ha and 600 L / Ha. Observation parameters were: N and P nutrient uptake in the early generative phase, plant height, number of root nodules, hollow pods, plot production, weight of 100 seeds and dry stover. Observation data were analyzed by variance analysis (ANOVA) and continued with HSE tukey test at 5% level. Based on the research that has been carried out, it can be concluded that the administration of POC from plant waste has no significant effect on nutrient uptake of n and p, plant height, number of root nodules, empty pods, dry stover but significant effect on plot production and weight of 100 seeds.

Keywords: liquid organic fertilizer, N, & P nutrient uptake, soybean, peat.

1. Pendahuluan

Kedelai (*glycine max* (L) merril) merupakan komoditas tanaman pangan yang mempunyai nilai tinggi dan sangat diminati oleh hamper semua masyarakat. Kacang-kacangan seperti kedelai merupakan bahan pangan, sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting peranannya dalam kehidupan (Cahyadi, 2007). Proyeksi konsumsi kedelai menurut simatupang et al, (2005) dalam atman (2009) menunjukkan total kebutuhan kedelai di Indonesia terus mengalami peningkatan dari 2,35 juta ton pada tahun 2009 menjadi 2,71 juta ton pada tahun 2015 dan 3,35 juta ton pada tahun 2005. Jika sasaran produktifitas rata-rata nasional 1,5 ton/Ha bisa dicapai maka kebutuhan areal tanam akan diperkirakan sebesar 1,81 juta ha pada tahun 2015 dan 2,24 juta ha pada tahun 2025 sementara areal produtif semakin berkurang. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi kedelai melalui identifikasi lahan-lahan produktif dimasa mendatang semakin sulit dilakukan. Hal ini menyebabkan meningkatnya penggunaan lahan marginal termasuk tanah gambut.

Permasalahan yang sering terjadi pada budidaya tanaman kedelai di tanah gambut yaitu rendahnya produksi kedelai akibat tingginya tingkat kemasaman di tanah gambut sehingga menyebabkan rendahnya ketersediaan hara bagi tanaman kedelai. Rendahnya ketersediaan hara tanah akan menyebabkan rendahnya serapan har oleh jaringan tanaman. Sehingga dengan demikian perlu adanya upaya pemberian unsur hara yang dapat meningkatkan serapan hara dudalam jaringan tanaman sehingga diharapkan dengan meningkatkan serapan unsur hara oleh jaringan tanaman akan mampu meningkatkan produksi tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organic cair terhadap serapan hara dan mengetahui berapakah peningkatan produksi pada tanaman kedelai (*glycine max* (L) merril) dengan pemberian pupuk organik cair asal limbah tumbuhan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kontribusi nyata terhadap produksi tanaman kedelai (*glycine max* (L) merril) di lahan gambut dengan pemanfaatan limbah tumbuhan limbah tumbuhan sebagai pupuk organic cair.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Tanah Gambut Dan Permasalahannya

Gambut dalam taksonomi tanah (soil survey staff, 1975) didefinisikan sebagai tanah yang mengandung bahan organic lebih dari 20% (bila tanah tidak mengandung liat) atau lebih dari 30% (bila tanah mengandung liat 60% atau lebih) dan tebalnya secara komulatiflebih dari 40 cm (harjowigeno, 1989).

Tanah gambut didaerah tropis dari bahan penyusun yang berasal dari kayu-kayuan, dalam keadaan tergenang, drainase yang buruk, adanya lapisan sulfat masam, Ph rendah diikuti status kesuburan tanah yang sangat rendah. Pengembangan usaha pertanian sangat dibatasi oleh kendala-kendala tersebut diatas (harjowigeno, 1989).

2.2. morfologi tanaman kedelai

Secara taksonomi tanaman kedelai diklasifikasikan sebagai berikut

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Spermatophyte
Subsidi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledonae
Ordo	:	Polypetales
Family	:	Leguminos
Subfamily	:	Papilionoidae
Genus	:	Glycine
Spesies	:	Glycine Max

2.3. Syarat Tumbuh

Tanah dan ikim merupakan dua komponen lingkungan tumbuh yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kedelai. Pertumbuhan kedelai tidak bisa optimal bila tumbuh pada lingkungan dengan salah satu komponen tumbuh optimal. Hal ini dikarenakan kedua komponen ini harus saling mendukung satu sama lain sehingga pertumbuhan kedelai bias optimall. (suprapto, 2002).

2.4. Mikroorganisme Penambat Nitrogen

Akar-akar tanaman yang masih hidup mempengaruhi keseimbangan hara tanah akibat penyerapan unsur-unsur hara oleh akar tanaman. Disamping itu akar juga mempunyai pengaruh langsung terhadap ketersediaan unsur hara karena dapat membentuk asam-asam organic dipermukaannya yang dapat meningkatkan kelarutan unsur hara. Dikeluarkannya asam amino yang mudah dihancurkan dan terlepasnya beberapa bagian kulit akar akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme disekitar akar. Jumlah organisme disekitar akar (rhizosphere) umumnya berkisar antara 10-100 kali lebih banyak dari pada diuar daerah perakaran. Dengan demikian jelaslah bahwa ketersediaan unsur hara sangat dipengaruhi oleh akar (Root exudates) dan aktivitas mikroorganisme di Rhizosphere / daerah perakaran (Hardjowigeno, 2003).

2.5. Pupuk Organic Cair (POC)

Pupuk organic cair yang berasal dari limbah tumbuhan merupakan sumber energy da substrat yang baik pertumbuhan mikroorganisme disekitar perakaran tanaman. Mikroorganisme tanah merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kesuburan tanah sebagian besar pertumbuhan tanaman tidak terlepas dari peran mikroorganisme tanah.

3. Bahan Dan Metode

3.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kampus parit II kampus Unisi Fakultas Pertanian Jl. Lintas Propinsi Parit 01, Desa Pulau Palas, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir Propinsi

Riau. Waktu penilitian dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober tahun 2013.

3.2. Bahan Dan Alat

Bahan-bahan dalam percobaan ini adalah benih kedelai varietas anjasmoro, pupuk organic cair cair dari limbah tanaman pisang dan limbah sayur, insektisida Regent dan fungisida Dhithane M-25. Peralatan yang digunakan adalah tong, cangkul, parang, ember, hand sprayer, gergaji, meteran, kamera, alat tulis dan peralatan laboratorium, timbangan analitik, Ph meter dan oven.

3.3. Metode Penelitian

Peneletian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 7 perlakuan diantaranya :

A : Tanpa pemberian POC

B : POC limbah tanaman pisang (batang dan bonggol pisang) 7,5 cc/liter air

C : POC limbah tanaman pisang (batang dan bonggol pisang) 15 cc/liter air

D : POC limbah tanaman pisang (batang dan bonggol pisang) 22,5 cc/liter air

E : POC limbah sayuran kol 7,5 cc/liter

F : POC limbah sayuran kol 15 cc/liter air

G : POC limbah sayuran kol 22,5 cc/liter air

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun rincian kegiatan dalam penelitian ini dapat diuraikan dengan beberapa kegiatan diantara nya adalah pembuatan POC, persiapan lahan, pemasangan lebel pada plot, analisis tanah awal dan analisis kandungan hara POC, penanaman, pemberian pupuk organic cair, pemeliharaan, peenyiraman, penyulaman, penjarangan, penyanganan, pengendalian hama penyait, pemanenan.

3.5. Pengamatan

Yang diamati adalah jumlah bintil akar, tinggi tanaman, serapan N dan P Fase Awal Generatif, persentase polong hampa, produksi perplot, berat 100 biji, brangkasan kering.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Hasil Analisis Tanah Awal

Hasil analisis kimia tanah awal yaitu tanah gambut yang diambil dari lahan penelitian di kampus II Unisi Fakultas Pertanian Jl. Lintas Propinsi Parit 01, Desa Pulau Palas, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir Propinsi Riau dapat dapat dilihat dilihat pada

Table 1. analisis kandungan tanah gambut dari parit 01,

Desa Pulau Palas,

Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten
Indragiri Hilir Propinsi Riau

No	Jenis Analisis	Satuan	Nilai	criteria
1	pH H ₂ O		5,25	Agak

2	N	%	0,49	masam*
3	P	%	0,39	Sedang*
4	K	Cmol/kg	0,72	Rendah*
5	Ca	Cmol/kg	1,62	Sedang*

4.2. Analisis

Table 2. analisis kandungan Hara POC

No	POC limbah tanaman pisang	Nilai i	Satuan n	POC sayur kol	Nilai i	Satuan n	Syarat Mutu
1	pH	4,5	%	pH	4	%	4-8
2	N	0,0	%	N	0,0	%	<2
3	P	7	%	P	5	%	<2
4	K	0,0	%	K	0,0	%	<2
		5			2		
		0,0			0,0		
		8			4		

4.3. Jumlah Bintil Akar

Analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organic cair (POC) asal limbah tumbuhan tidak berpengaruh nyata pada jumlah bintil tanaman kedelai. Rata-rata jumlah bintil akar tanaman kedelai dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah bintil akartanaman kedelai akibat pemberian pupuk organik cair asal limbah tumbuhan

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	20 a
2. 200 L/Ha POC limbah tanaman pisang	17,125 a
3. 400 L/Ha POC limbah tanaman pisang	29,125 a
4. 600 L/Ha POC limbah tanaman pisang	20,875 a
5. 200 L/Ha POC limbah sayuran kol	13 a
6. 400 L/Ha POC limbah sayuran kol	11,75 a
7. 600 L/Ha POC limbah sayuran kol	12,25 a
KK = 58,,30 %	

4.4. Serapan N Fase Awal Generative (Me/100g)

Tabel 4. rata-rata serapan hara N tanaman kedelai akibat pemberian pupuk organik cair asal limbah tumbuhan.

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	61,67 a
2. 200 L/Ha POC	64,068 a

limbah tanaman pisang	77,912	a
3. 400 L/Ha POC	72,949	a
limbah tanaman pisang	50,847	a
4. 600 L/Ha POC	50,468	a
limbah tanaman pisang	69,878	a
5. 200 L/Ha POC		
limbah sayuran kol		
6. 400 L/Ha POC		
limbah sayuran kol		
7. 600 L/Ha POC		
limbah sayuran kol		
KK N = 26,86 %		

4.7. Persentase Polong Hampa (%)

Tabel 7. Rata-rata polong hampa tanaman kedelai akibat pemberian pupuk organic cair asal limbah tumbuhan.

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	6,3225 a
2. 200 L/Ha POC	4,0035 a
limbah tanaman pisang	3,0600 a
3. 400 L/Ha POC	3,8975 a
limbah tanaman pisang	5,3600 a
4. 600 L/Ha POC	4,2175 a
limbah tanaman pisang	4,1250 a
5. 200 L/Ha POC	
limbah sayuran kol	
6. 400 L/Ha POC	
limbah sayuran kol	
7. 600 L/Ha POC	
limbah sayuran kol	

4.5. Serapan P Fase Awal Generative (Me/100g)

Tabel 5. Rata-rata serapan hara P tanamana kedelai akibat pemberian pupuk organic cair asal limbah tumbuhan.

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	4,0333 a
2. 200 L/Ha POC limbah tanaman pisang	4,5333 a 4,76 a
3. 400 L/Ha POC limbah tanaman pisang	4,3 a
4. 600 L/Ha POC limbah tanaman pisang	3,8633 a
5. 200 L/Ha POC limbah sayuran kol	3,5 a
6. 400 L/Ha POC limbah sayuran kol	4,6 a
7. 600 L/Ha POC limbah sayuran kol	
KK N = 22,65 %	

4.8. Produksi (G/Plot) Dan (Ton/Hektar)

Table 8. rata-rata jumlah produksi perplot tanaman kedelai akibat pemberian pupuk organic cair asal limbah tumbuhan.

Perlakuan	Rata-rata (g/plot)	Rata-rata (ton/ha)
1. 0 L/Ha	176,87 c	0,05 c
limbah	224,22 c	0,064 c
2. 200 L/Ha POC	390,09 c	0,11 a
tanaman	265,99 bc	0,077 bc
pisang	106,45 d	0,030 d
3. 400 L/Ha POC	259,98 b	0,075 b
limbah	359,22 ab	0,010 ab
tanaman		
pisang		
4. 600 L/Ha POC		
limbah		
tanaman		
pisang		
5. 200 L/Ha POC		
limbah		
sayuran kol		
6. 400 L/Ha POC		
limbah		
sayuran kol		
7. 600 L/Ha POC		
limbah		
sayuran kol		

4.6. Tinggi Tanaman (Cm)

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman (cm) kedelai akibat pemberian pupuk organic asal limbah tumbuhan.

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	59,375 a
2. 200 L/Ha POC	64,125 a
limbah tanaman pisang	71,625 a
3. 400 L/Ha POC	64,250 a
limbah tanaman pisang	58,750 a
4. 600 L/Ha POC	63,250 a
limbah tanaman pisang	66,125 a
5. 200 L/Ha POC	
limbah sayuran kol	
6. 400 L/Ha POC	
limbah sayuran kol	
7. 600 L/Ha POC	
limbah sayuran kol	
KK N = 10,71 %	

limbah sayuran kol		
KK = 18,21 %		

4.9. Berat 100 Biji Pada Kadar Air 14% (G)

Tabel 9. Rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai akibat pemberian pemberian pupuk organic cair asal limbah tumbuhan

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	13,615
2. 200 L/Ha POC limbah tanaman pisang	14,353
	15,885
3. 400 L/Ha POC limbah tanaman pisang	15,088
	14,523
4. 600 L/Ha POC limbah tanaman pisang	14,608
	14,810
5. 200 L/Ha POC limbah sayuran kol	
6. 400 L/Ha POC limbah sayuran kol	
7. 600 L/Ha POC limbah sayuran kol	
KK = 2,98 %	

4.10 Brangkasan Kering (G)

Tabel 10. Rata-rata brangkasan kering tanaman kedelai akibat pemberian pupuk organic cair asal limbah tumbuhan

Perlakuan	Rata-rata
1. 0 L/Ha	73,00
2. 200 L/Ha POC limbah tanaman pisang	95,75
	109,0
	107,0
3. 400 L/Ha POC limbah tanaman pisang	83,25
	85,00
	106,5
4. 600 L/Ha POC limbah tanaman pisang	
5. 200 L/Ha POC limbah sayuran kol	
6. 400 L/Ha POC limbah sayuran kol	
7. 600 L/Ha POC limbah sayuran kol	
KK N = 58,30 %	

5. Kesimpulan Dan Saran**5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

- Pemberian pupuk organic cair (POC) asal limbah tumbuhan (limbah tanaman pisang dan kol) tidak berpengaruh nyata terhadap serapan N dan P tanaman kedelai.
- Pemberian POC asal limbah tumbuhan (limbah tanaman pisang dan limbah sayur kol) terbukti mampu meningkatkan produksi tanaman kedelai di tanah gambut. Produksi pemberian POC limbah tanaman pisang tertinggi pada dosis 400 L/Ha menghasilkan 0,11 ton/hektar da pada POC sayur kol produksi tertinggi dengan dosis 600 L/Ha mampu menghasilkan 010 ton/hektar.

5.2. Saran

Perlu penelitian lanjutan untuk mencari dosis yang tepat pupuk organic cair (POC) asal limbah tumbuhan untuk tanaman kedelai yang ditanam di lahan gambut.

DAFTAR PUSTAKA

Hardjowigeno. S. 2003. ilmu tanah. akademika pressindo : Bogor.
Suprapto. 2002. Bertanam kedelai. Penebar swadaya. jakarta