

**PENGARUH PUPUK N, P, K DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL DAN EFISIENSI PRODUKSI  
TANAMAN PADI GOGO (*Oryza sativa* L.) DI MEDIUM TANAH ULTISOL**

**EFFECT OF FERTILIZER N, P, K AND ORGANIC LIQUID FERTILIZER  
(OLF) ON THE GROWTH AND EFFICIENCY OF UPLAND RICE  
PRODUCTION (*Oryza sativa* L.) IN MEDIUM ULTISOL**

**Muhammad Habibullah<sup>1</sup>, Idwar<sup>2</sup>, Murniati<sup>2</sup>**

**Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Riau  
Muhammad\_habibullah10@yahoo.com/085265936340**

**ABSTRACT**

The research was conducted in the greenhouse of the Faculty of agriculture, University of Riau, Pekanbaru Campus Binawidya Km 12.5 From April until September 2014. Trial using completely randomized design (CRD) factorial. First factor fertilizer N, P, K consists of 5 levels (0 g/polybag, 0.17 N, 0.09 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.11K<sub>2</sub>O g/polybag, 0.35 N, 0.18P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.23K<sub>2</sub>O g/polybag, 0.52N, 0.27P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.34K<sub>2</sub>O g/polybag and 0.69N, 0.36P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45K<sub>2</sub>O g/polybag) and OLF the second factor consists of 3 levels (0 ml, 350 ml and 700 ml/polybag). Treatment was repeated 3 times. Data results were analyzed statistically operates with anova and Duncan test continued level of 5%. The observed parameters is high plant, tillers maximum term, term productive tillers, harvest, long panicles per clump, clump of grain per time period, weight dry milled grain, percentage of grain pithy, weight of 100 grains, the efficiency of production and the effect of OLF differences efficiency of N, P, K. Results indicate combination of 0.69N, 0.36P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45K<sub>2</sub>O g/polybagwith OLF 700 ml/polybag increase high plant, tillers maximum term, term productive tillers, age harvest, long panicles per clump, period of grains per panicle, percentage of grain pithy, dry milled grain weight and production efficiency.

Keywords: upland rice, N, P, K, liquid organic fertilizer, production efficiency.

**PENDAHULUAN**

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penghasil beras yang menjadi makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Permintaan beras semakin meningkat dari waktu ke waktu seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kesenjangan antara produksi dan konsumsi masih terjadi, sehingga perlu diatasi dengan

peningkatan produksi beras. Produksi padi Gabah Kering Giling (GKG) di Riau pada tahun 2012 sebesar 512.152 ton. Produksi tersebut mengalami penurunan sebesar 23.636 ton (4,41%) dibanding produksi tahun 2011 (BPS, 2013).

Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan penurunan produksi padi, salah satunya karena adanya penurunan luas panen. Menurut data

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

BPS (2013), terjadi penurunan luas panen padi di Riau yaitu sebesar 1.227 hektar (0,84%). Penurunan luas panen padi di Riau terjadi karena adanya alih fungsi lahan dari lahan persawahan menjadi lahan perkebunan kelapa sawit. Untuk mengatasi penurunan produksi padi dalam memenuhi kebutuhan pangan perlu dilakukan ekstensifikasi, yaitu dengan menambah luas areal penanaman padi di lahan kering. Salah satu jenis tanah yang dapat digunakan sebagai areal penanaman padi pada lahan kering di daerah Riau adalah Ultisol. Menurut Anonim (2011), tanah Ultisol potensial digunakan sebagai lahan penanaman padi gogo karena tanah Ultisol tersedia cukup luas di Riau dengan luas 2,27 juta ha dan belum digunakan secara optimal untuk pertanian.

Pemanfaatan tanah Ultisol sebagai medium penanaman padi gogo masih memiliki banyak kendala, salah satunya adalah tanah Ultisol memiliki kandungan hara yang rendah. Menurut Hakim *dkk.*, (1998) tanah Ultisol memiliki kandungan N, P, K dan Ca yang rendah. Untuk mengatasi rendahnya kandungan hara pada tanah Ultisol maka dapat diatasi melalui pemberian pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang cepat bereaksi, memiliki unsur hara yang tinggi dan mudah dalam penggunaannya sehingga pemberian pupuk anorganik dapat memberikan

unsur hara yang cepat tanpa proses dekomposisi pada tanah.

Pada saat ini penggunaan pupuk anorganik oleh petani belum terlaksana secara baik karena penggunaan yang terlalu berlebihan. Penggunaan pupuk yang berlebihan, tidak efisien dan memiliki dampak negatif terhadap tanaman dan lingkungan. Untuk mengurangi efek negatif penggunaan pupuk anorganik tersebut perlu diiringi dengan pemberian pupuk organik. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair merupakan pupuk organik dalam sediaan cair yang bermanfaat untuk membantu menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah.

Purwasasmita *dalam* Seni, *dkk.*, (2013) melaporkan bahwa pupuk organik cair mempunyai kelebihan antara lain dapat memperbaiki sifat kimia tanah karena memiliki unsur hara makro, mikro dan zat pengatur tumbuh. Selain itu POC juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena mengandung mikroorganisme yang dapat membantu penyerapan hara, perangsang pertumbuhan, agen pengendali hama penyakit tanaman dan berpotensi sebagai dekomposer bahan organik yang akan memperbaiki struktur tanah.

Salah satu bahan POC yang dapat digunakan adalah bonggol pisang. Bonggol pisang banyak terdapat disekitar kita dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Hasil

penelitian Nasaruddin dan Rosmawati (2011) menunjukkan bahwa pemberian POC 45 ml dan pupuk campuran Urea, SP-36 dan KCl pada tanaman kakao menghasilkan diameter batang dan bobot kering tanaman lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk N, P, K, pupuk organik cair (POC) dan interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo di medium tanah Ultisol serta mendapat kombinasi perlakuan pupuk N, P, K dengan POC yang terbaik dan efisien terhadap produksi padi gogo di tanah Ultisol.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Pekanbaru dengan ketinggian 10 m dari permukaan laut dari bulan April sampai Agustus 2014.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah pupuk Urea, SP-36, KCl, pupuk organik cair (POC) berbahan dasar bonggol pisang, benih padi gogo Varietas Inpago 5, tanah Ultisol dan insektisida decis.

Alat yang digunakan adalah blender, jerigen, *polybag*, *sprayer*, meteran, cangkul, parang, timbangan digital, timbangan kiloan, paranet, gembor dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian eksperimen ini terdiri dari 2 faktor yaitu Pupuk N,P,K (A) dan Pupuk organik cair (POC) berbahan dasar Bonggol Pisang (O) yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Faktor I adalah Pupuk anorganik (A) N, P, K yang terdiri dari 5 taraf :

A<sub>0</sub>: 0 g/polybag

A<sub>1</sub> : 0.17 N, 0.09P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,  
0.11K<sub>2</sub>Og/polybag

A<sub>2</sub> : 0.34N,  
0.18P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.22K<sub>2</sub>Og/polybag

A<sub>3</sub> : 0.51N,  
0.27P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.33K<sub>2</sub>Og/polybag

A<sub>4</sub> : 0.69N, 0.36P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,  
0.45K<sub>2</sub>Og/polybag

Faktor II adalah Pupuk organik cair berbahan dasar Bonggol Pisang (O) yang terdiri atas 3 taraf yaitu :

O<sub>0</sub> : 0 ml/polybag

O<sub>1</sub> : 350 ml/polybag

O<sub>2</sub> : 700 ml/polybag

Dari data hasil pengamatan yang diperoleh untuk masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf 5%.

### **Prameter Pengamatan**

parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan maksimal (batang), jumlah anakan produktif (batang), umur panen (HST), panjang malai per rumpun (cm), jumlah gabah per rumpun (butir), berat

GKG (g), persentase gabah bernas (%), berat 100 butir (g), efisiensi

produksi dan pengaruh POC atas keefisienan N, P, K.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman Padi Gogo (cm)

Tabel 1. Tinggi tanaman padi gogo (cm) di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O (g/polybag)	POC (ml/polybag)			Rerata
	0	350	700	
0	109.67b	110.67b	112.33ab	110.8 9c
0.17, 0.09 dan 0.11	120.33ab	118.67ab	121.67ab	120.22bc
0.34, 0.18 dan 0.22	122.33ab	122.67ab	122.50ab	122.50ab
0.51, 0.27 dan 0.33	128.17ab	129.33ab	127.33ab	128.28ab
0.69, 0.36 dan 0.45	131.00ab	132.33a	133.67a	132.33a
<b>Rerata</b>	122.30a	122.73a	123.50a	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian pupuk 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag dengan POC 700 ml/polybag menunjukkan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan tanpa pupuk dan perlakuan tanpa N, P, K dengan POC 350 ml/polybag. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk N, P, K dengan POC pada tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah sehingga dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ardiansyah (2012) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk Urea, TSP dan KCl dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga meningkatkan tinggi tanaman padi. Menurut Isrun (2009), pemberian pupuk organik cair (POC) pada tanah dapat meningkatkan N-total tanah karena adanya sumbangan nitrogen yang bersumber dari senyawa organik dan menghasilkan asam-asam organik.

Faktor tunggal pupuk N, P, K menunjukkan peningkatan dosis pupuk N, P, K meningkatkan tinggi tanaman

secara nyata. Perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag menghasilkan tanaman paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa N, P, K dan perlakuan 0.1725 N, 0.09 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0.1125 K<sub>2</sub>O g/polybag. Unsur hara N yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayati (2010) yang menyatakan bahwa unsur nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Suryanto (2010) menyatakan bahwa kekurangan nitrogen akan menimbulkan gejala pertumbuhan lambat, daun hijau kekuningan, daun sempit, pendek dan tegak, daun-daun tua cepat menguning dan mati. Sarief (1986) menjelaskan bahwa unsur K merangsang titik-titik tumbuh pada tanaman.

Faktor tunggal POC pada dosis POC 700 ml/polybag menunjukkan tinggi tanaman tertinggi namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya akan tetapi pemberian POC

dengan dosis yang meningkat menunjukkan tinggi tanaman yang relatif meningkat. Lakitan (2010) menyatakan jumlah kebutuhan unsur hara dikaitkan dengan kebutuhan

tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Jika unsur hara kurang tersedia, pertumbuhan tanaman akan terhambat.

**Jumlah Anakan Maksimal dan Jumlah Anakan Produktif (batang)**

Tabel 2. Jumlah anakan maksimal dan jumlah anakan produktif tanaman padi gogo (batang) di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O (g/polybag)	POC (ml/polybag)			Rerata
	0	350	700	
<b>Jumlah Anakan Maksimal (batang)</b>				
0	10.33c	11.67c	11.83c	11.28c
0.17, 0.09 dan 0.11	11.33c	12.50c	12.67c	12.17c
0.34, 0.18 dan 0.22	13.67bc	13.83bc	14.00bc	13.83bc
0.51, 0.27 dan 0.33	14.17bc	14.17bc	18.17ab	15.50b
0.69, 0.36 dan 0.45	18.67ab	21.33a	22.83a	20.94a
<b>Rerata</b>	13.63b	14.70ab	15.90a	
N, P, K (g/polybag)	Jumlah Anakan Produktif (batang)			Rerata
0	8.00c	9.00c	9.00c	8.67c
0.17, 0.09 dan 0.11	8.67c	9.50c	9.83c	9.33c
0.34, 0.18 dan 0.22	10.33bc	10.50bc	10.67bc	10.50bc
0.51, 0.27 dan 0.33	10.67bc	10.67bc	13.83ab	11.72b
0.69, 0.36 dan 0.45	14.00ab	16.00a	17.33a	15.78a
<b>Rerata</b>	10.33b	11.13ab	12.13a	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag dengan POC 700 ml/polybag berbeda nyata dengan perlakuan N, P, K 0 g/polybag dengan pemberian POC 0 ml/polybag hingga perlakuan 0.51 N, 0.27P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0.33K<sub>2</sub>O g/polybag dengan pemberian POC 350 ml/polybag. Hal ini dipengaruhi oleh unsur hara yang diberikan, dimana unsur N dapat meningkatkan anakan maksimal dan unsur P dapat meningkatkan anakan produktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Rauf dkk.(2000) yang

menyatakan unsur N merupakan unsur yang cepat kelihatan pengaruhnya terhadap tanaman, meningkatkan jumlah anakan dan meningkatkan jumlah bulir per rumpun. Dobermann dan Fairhust dalam Hidayati (2010) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam meningkatkan jumlah anakan produktif padi, perkembangan akar, awal pembungaan dan pemasakan.

Faktor tunggal pupuk N, P, K pada perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag menghasilkan jumlah anakan maksimal dan jumlah

anakan produktif yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut dikarenakan peningkatan dosis pupuk anorganik yang diberikan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, K sehingga dapat digunakan oleh tanaman untuk proses pertumbuhannya. Menurut Novizan (2004), N merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun. Hidayati (2010) menyatakan ketersediaan unsur hara N yang tinggi akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis sedangkan penambahan unsur hara P

akan menguatkan sistem perakaran tanaman sehingga dihasilkan anakan yang banyak.

Faktor tunggal pada perlakuan POC 700 ml/polybag menunjukkan jumlah anakan maksimal dan jumlah anakan produktif terbanyak berbeda nyata dengan POC 0 ml/polybag. Hal ini disebabkan karena POC dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, hal ini sesuai dengan pendapat Indrakusuma (2000) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair yang diaplikasikan ke tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

### Umur Panen (HST)

Tabel 3. Umur panen tanaman padi gogo (HST) di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O (g/polybag)	POC (ml/polybag)			Rerata
	0	350	700	
0	120.67a	120.67a	119.67ab	120.33a
0.17, 0.09 dan 0.11	119.67ab	119.67ab	119.33ab	119.56ab
0.34, 0.18 dan 0.22	119.67ab	119.67ab	119.33ab	119.56ab
0.51, 0.27 dan 0.33	118.67ab	119.33ab	118.33ab	118.78bc
0.69, 0.36 dan 0.45	117.67b	117.67b	117.67b	117.67c
<b>Rerata</b>	119.27a	119.40a	118.87a	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag dengan POC 700 ml, perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag dengan POC 350 ml dan perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O dengan POC 0 ml/polybag berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk dan perlakuan tanpa N, P, K dengan POC 350 ml namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Cepatnya umur panen disebabkan oleh proses pemasakan buah padi. Proses tersebut dipengaruhi oleh unsur P serta

unsur hara makro dan mikro lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarief (1986), bahwa fosfor merupakan bagian inti sel yang penting dalam pembelahan dengan demikian fosfor dapat mempercepat pematangan. Selanjutnya Lingga (2003) menyatakan bahwa unsur hara makro dan mikro yang cukup tersedia akan lebih aktif dalam mendukung pemasakan buah dan meningkatkan umur panen.

Faktor tunggal pada perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O

*g/polybag* menghasilkan umur panen paling cepat. Cepatnya umur panen pada perlakuan dengan dosis yang lebih tinggi disebabkan karena ketersediaan unsur hara N, P, K yang lebih baik yang berperan dalam proses pematangan buah. Lingga dan Marsono (2006) yang menyatakan unsur N berguna untuk membentuk protein, berperan dalam proses fotosintesis, unsur P berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji, dan pematangan buah dan unsur K

membantu pembentukan protein dan karbohidrat sehingga mempercepat proses pematangan buah.

Faktor tunggal pada perlakuan POC menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Perlakuan POC yang berbeda tidak nyata disebabkan karena kandungan P rendah pada tanah Ultisol yang digunakan sebagai medium. Prasetyo dan Suradika (2006) menyatakan, tanah Ultisol mempunyai kadar Al tinggi dan miskin kandungan hara terutama unsur fosfor (P), kapasitas tukar kation rendah dan peka terhadap erosi.

#### Panjang Malai Per Rumpun dan Jumlah Gabah per Malai

Tabel 4. Panjang malai per rumpun (cm) dan jumlah gabah per malai (butir) padi gogo di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O (g/polybag)	POC (ml/polybag)			Rerata
	0	350	700	
	<b>Panjang Malai Per Rumpun (cm)</b>			
0	17.75c	17.75c	18.65bc	18.05c
0.17, 0.09 dan 0.11	19.18bc	19.92abc	19.95abc	19.68bc
0.34, 0.18 dan 0.22	19.97abc	19.92abc	20.00abc	19.96bc
0.51, 0.27 dan 0.33	20.98abc	20.60abc	22.90abc	21.49b
0.69, 0.36 dan 0.45	23.85ab	24.87a	25.30a	24.67a
<b>Rerata</b>	20.35a	20.61a	21.36a	
N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O (g/polybag)	Jumlah Gabah Per Malai (butir)			Rerata
0	155.83b	153.17b	162.17ab	157.06c
0.17, 0.09 dan 0.11	163.83ab	166.67ab	175.67ab	168.72bc
0.34, 0.18 dan 0.22	167.83ab	163.83ab	182.50ab	171.39bc
0.51, 0.27 dan 0.33	167.33ab	178.33ab	199.17ab	181.61b
0.69, 0.36 dan 0.45	205.67a	207.17a	206.67a	206.50a
<b>Rerata</b>	172.10a	173.83a	185.23a	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* dengan POC 700 ml/polybag dan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* dan POC 350 ml/polybag menghasilkan panjang malai dan jumlah gabah per malai

terbaik. Nurman (2002) menyatakan bahwa, unsur hara N membuat malai lebih panjang dan jumlah butiran gabah lebih banyak, tidak terpenuhinya kebutuhan N akan menyebabkan jumlah dan kualitas

bulir menurun. Menurut Hakim (1986) rendahnya ketersediaan hara pada fase reproduktif menyebabkan terhambatnya beberapa proses metabolisme tanaman yang berdampak pada penurunan hasil tanaman, kekurangan P dapat mengakibatkan perkembangan akar terhambat, terhambatnya pembentukan bunga, dan penurunan jumlah biji.

Faktor tunggal pupuk N, P, K, pada perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* menunjukkan malai paling panjang dan jumlah gabah terbanyak dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena unsur hara yang diberikan berbeda tiap

perlakuannya. Effendi (1979) mengemukakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jika tersedia dalam jumlah yang cukup memungkinkan tanaman untuk tanaman tumbuh dan berproduksi semaksimal mungkin dan sebaliknya.

Faktor tunggal dari perlakuan POC menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata namun relatif meningkat pada peningkatan dosis. Hal ini diduga karena pemberian POC sampai dosis 700 ml/*polybag* belum memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman. Menurut Syakhriil *dkk.*(2014) unsur N berpengaruh terhadap panjang malai, jumlah gabah per malai dan jumlah gabah bernas per malai.

### Persentase Gabah Bernas dan Berat Gabah Kering Giling (GKG)

Tabel 5. Persentase gabah bernas (%) dan berat GKG (g) padi gogo di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC.

N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O ( <i>g/polybag</i> )	POC (ml/ <i>polybag</i> )			Rerata
	0	350	700	
	<b>Persentase Gabah Bernas (%)</b>			
0	72.47c	72.74c	72.94c	72.71c
0.17, 0.09 dan 0.11	78.62bc	78.90bc	78.64bc	78.72b
0.34, 0.18 dan 0.22	83.66ab	83.32ab	83.99ab	83.66a
0.51, 0.27 dan 0.33	83.70ab	84.07ab	86.03a	84.60a
0.69, 0.36 dan 0.45	86.17a	86.45a	87.74a	86.79a
<b>Rerata</b>	80.92a	81.09a	81.87a	
N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O ( <i>g/polybag</i> )	Berat Gabah Kering Giling (g)			Rerata
	0	350	700	
0	26.18c	27.84c	30.22c	28.08d
0.17, 0.09 dan 0.11	29.75c	35.18c	38.68c	34.54cd
0.34, 0.18 dan 0.22	37.67c	38.11c	43.29c	39.69bc
0.51, 0.27 dan 0.33	36.77c	44.69c	62.63b	48.03b
0.69, 0.36 dan 0.45	63.97b	74.23ab	83.24a	73.81a
<b>Rerata</b>	38.87b	44.02ab	51.61a	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* dengan POC 700

ml/*polybag* berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa

pupuk. Hal ini disebabkan oleh kandungan hara yang diberikan tinggi sehingga mencukupi kebutuhan hara pada proses fotosintesis sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik serta fotosintat yang dihasilkan semakin banyak sehingga dapat meningkatkan persentase gabah bernas dan berat GKG. Harjadi (2005) menyatakan bahwa fotosintat yang dihasilkan selama proses fotosintesis akan dimanfaatkan tanaman dalam proses fisiologi dan metabolisme seperti proses respirasi sel dan pembentukan berbagai senyawa organik, digunakan untuk pengisian biji yang pada akhirnya meningkatkan gabah bernas.

Faktor tunggal N, P, K pada perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* memberikan persentase gabah bernas tertinggi dan berat GKG berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Persentase gabah bernas dan berat GKG dipengaruhi oleh hasil dari fotosintesis yang sangat membutuhkan unsur hara. Hal ini sesuai dengan pendapat Aprianto (2012) yang

menyatakan meningkatnya proses fotosintesis akan meningkatkan hasil tanaman.

Faktor tunggal perlakuan POC menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada parameter persentase gabah bernas. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada tanah Ultisol yang rendah dan unsur hara pada POC juga rendah. Kekurangan unsur hara terutama P dapat mempengaruhi persentase gabah bernas, Dobermann dan Fairhurst dalam Hidayati (2010) menyatakan bahwa tanah yang mengalami kekurangan P bisa menyebabkan sebagian besar gabah yang terbentuk menjadi hampa, bulir padi tidak terbentuk, bobot 1000 butir rendah dan kualitas bulir juga rendah. Pada parameter berat GKG menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Berat GKG lebih dipengaruhi oleh parameter komponen hasil. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurnia (2012) yang menyatakan produksi padi dipengaruhi oleh jumlah malai, jumlah gabah per malai dan gabah bernas.

### Berat 100 Butir (g)

Tabel 6. Berat 100 butir (g) padi gogo di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O (g/polybag)	POC (ml/polybag)			Rerata
	0	350	700	
0	2.50a	2.58a	2.63a	2.57a
0.17, 0.09 dan 0.11	2.55a	2.68a	2.60a	2.61a
0.34, 0.18 dan 0.22	2.61a	2.60a	2.63a	2.61a
0.51, 0.27 dan 0.33	2.58a	2.63a	2.63a	2.61a
0.69, 0.36 dan 0.45	2.58a	2.60a	2.61a	2.60a
<b>Rerata</b>	2.56a	2.62a	2.62a	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan kombinasi N, P, K dengan POC, faktor tunggal N, P, K serta faktor tunggal POC menunjukkan hasil yang berbeda

tidak nyata. Hal ini disebabkan karena lebih dominannya pengaruh faktor genetik untuk ukuran biji sehingga perbedaan perlakuan tidak

mempengaruhi berat 100 biji. Mugnisyah dan Setiawan (1990) menyatakan bahwa rata-rata bobot biji

cenderung menjadi tetap pada setiap spesies yang ditentukan oleh bentuk dan ukuran.

### Efisiensi Produksi

Tabel 7. Efisiensi produksi padi gogo di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

Perlakuan	Berat GKG (gram)	Peningkatan Berat GKG (gram)	Efisiensi produksi (g gabah/g N, P, K)
N, P, K (0 g/polybag) dan POC 0 ml/polybag	26.18	-	-
N, P, K (0 g/polybag) dan POC 350 ml/polybag	27.83	1.65	-
N, P, K (0 g/polybag) dan POC 700 ml/polybag	30.22	4.04	-
0.17 N, 0.09 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.11 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	29.75	3.57	9.52
0.17 N, 0.09 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.11 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	35.18	9.00	24
0.17 N, 0.09 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.11 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	38.69	12.51	33.36
0.34 N, 0.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.22 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	37.67	11.49	15.32
0.34 N, 0.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.22 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	38.11	11.93	15.91
0.34 N, 0.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.22 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	43.29	17.11	22.81
0.51 N, 0.27 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.33 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	36.77	10.59	9.43
0.51 N, 0.27 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.33 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	44.70	18.52	16.49
0.51 N, 0.27 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.33 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	62.63	36.45	32.45
0.69 N, 0.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.45 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	63.97	37.79	25.19
0.69 N, 0.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.45 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	74.23	48.05	32.03
0.69 N, 0.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.45 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	83.24	57.06	38.04

Dari Tabel 7 dapat dilihat peningkatan GKG tertinggi dan nilai efisiensi tertinggi yakni pada perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O g/polybag yang dikombinasikan dengan POC 700 ml/polybag dibandingkan dengan lainnya. Tingginya nilai

efisiensi pada perlakuan paling tinggi menunjukkan bahwa budidaya padi gogo di tanah Ultisol membutuhkan asupan hara yang tinggi karena tanah Ultisol yang digunakan memiliki unsur hara yang rendah sehingga memerlukan penggunaan unsur hara

yang tinggi untuk dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Menurut Sutedjo (2002), Tanah Ultisol memiliki kandungan unsur hara yang rendah sehingga kurang baik untuk pertumbuhan tanaman, oleh karena itu pemberian unsur hara diperlukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Tingginya nilai efisiensi produksi pada perlakuan paling tinggi menunjukkan bahwa pupuk yang

diberikan dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman sehingga nilai efisiensi penggunaan pupuk meningkat. Suryanto (1994) menyatakan, semakin besar unsur hara dalam pupuk yang diberikan pada tanah atau medium tanam dan tidak dimanfaatkan oleh tanaman, berarti semakin rendah efisiensi penggunaan pupuk begitu pula sebaliknya.

### Pengaruh POC Atas Keefisienan

Tabel 8. Pengaruh POC atas keefisienan produksi padi gogo di medium Ultisol setelah diberi perlakuan pupuk N, P, K dan POC

Perlakuan	Berat GKG (gram)	Peningkatan Berat GKG (gram)	Pengaruh POC Atas Keefisienan
N, P, K (0 g/polybag) dan POC 0 ml/polybag	26.18	-	-
N, P, K (0 g/polybag) dan POC 350 ml/polybag	27.83	1.65	-
N, P, K (0 g/polybag) dan POC 700 ml/polybag	30.22	4.04	-
0.17 N, 0.09 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.11 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	29.75	-	-
0.17 N, 0.09 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.11 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	35.18	5.43	13.92
0.17 N, 0.09 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.11 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	38.69	8.94	22.92
0.34 N, 0.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.22 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	37.67	-	-
0.34 N, 0.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.22 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	38.11	0.44	0.58
0.34 N, 0.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.22 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	43.29	5.62	7.40
0.51 N, 0.27 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.33 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	36.77	-	-
0.51 N, 0.27 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.33 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	44.70	7.93	7.02
0.51 N, 0.27 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.33 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	62.63	25.86	22.88
0.69 N, 0.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.45 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 0 ml/polybag	63.97	-	-
0.69 N, 0.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.45 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 350 ml/polybag	74.23	10.26	6.84
0.69 N, 0.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 0.45 K <sub>2</sub> O g/polybag dan POC 700 ml/polybag	83.24	19.27	12.85

Tabel 8 menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan pemberian pupuk N, P, K pada dosis yang sama

dan pemberian POC yang berbeda, menunjukkan peningkatan berat gabah dan nilai keefisienan hasil. Hal ini menunjukkan bahwa POC memberikan pengaruh terhadap efisiensi penggunaan pupuk karena POC mengandung unsur hara makro-mikro, hormon pertumbuhan serta zat lain dan mikroorganisme yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Menurut Haryosusetyo dan Simanjorang (2013), POC mengandung asam amino, asam organik, hormon pertumbuhan dan unsur hara makro-mikro yang berguna bagi tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta POC dapat meningkatkan efisiensi pemupukan melalui penambahan unsur hara.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Faktor tunggal 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan maksimal, jumlah anakan produktif, umur panen, panjang malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas dan berat gabah kering giling dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk N, P, K, namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji. Faktor tunggal pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap

berat gabah kering giling tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan maksimal, jumlah anakan produktif, umur panen, panjang malai per rumpun, jumlah gabah per malai dan persentase gabah bernas. Interaksi antara pemberian pupuk N, P, K dengan pupuk organik cair menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

2. Kombinasi perlakuan 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* dengan pupuk organik cair 700ml/*polybag* meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan maksimal, jumlah anakan produktif, umur panen, panjang malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas dan berat gabah kering giling namun tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji.
3. Efisiensi produksi tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk dan pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan nilai efisiensi penggunaan pupuk N, P, K terhadap produksi tanaman padi gogo.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk memperoleh pertumbuhan yang baik dan hasil GKG tertinggi budidaya tanaman padi gogo di medium tanah

Ultisol, disarankan menggunakan kombinasi pupuk 0.69 N, 0.36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.45 K<sub>2</sub>O *g/polybag* dengan POC 700 ml/*polybag* namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan dan untuk mengurangi penggunaan pupuk N, P, K disarankan untuk melakukan penelitian dengan dosis POC yang lebih tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. **Pengelolaan Lahan Marjinal**. [http://goalterzoko.com/2011/12/pengelolaan-lahan-marginal\\_21.html](http://goalterzoko.com/2011/12/pengelolaan-lahan-marginal_21.html) diakses pada 9 Februari 2014.
- Aprianto D. 2012. **Hubungan pupuk kandang dan NPK terhadap bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam tanah serta peran gulma untuk membantu kesuburan tanah**. Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 3, No. 1.
- Ardiansyah, R. F. 2012. **Efisiensi Penggunaan Pupuk N, P dan K pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas PB-42 dalam Program Operasi Pangan Riau Makmur (OPRM) di Desa Ranah Kabupaten Kampar**. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau. 2013. **Berita Resmi Statistik Provinsi Riau Produksi Padi, Jagung dan Kedelai Provinsi Riau**. No. 30/07/14/Th.XII, 1 Juli 2013. BPS Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Effendi. 1997. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Pekanbaru.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. H. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey.. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- \_\_\_\_\_. 1998. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Harjadi. M. S. 2005. **Pengantar Agronomi**. PT. Gramedia. Jakarta.
- Haryosusetyo, A.W. dan Simanjanjorang, R. 2013. **Pupuk Organik Cair (MASAGRI)**. CV. Mandala Agro Swakarsa.
- Hidayati F. R. 2010. **Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)**. Makalah Seminar Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Indrakusuma. 2000. **Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dataran rendah**. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan.
- Isrun, 2009. **Perubahan status N, P, K tanah dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) akibat pemberian pupuk cair organik pada entisols**. Jurnal Agroland 16 (4): 281-285.
- Kurnia, F. 2012. **Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk *Tithonia* Dengan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo**. [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0CE4QFjAI&url=http%3A%2F%2Frepository.unand.ac.id%2F20163%2F1%2FJurnal%2520F.pdf&ei=e4OrVOKkD46BuwT\\_74LoBw&usg=AFQjCNH9KR5gjOefkXOwLJtQT3t](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0CE4QFjAI&url=http%3A%2F%2Frepository.unand.ac.id%2F20163%2F1%2FJurnal%2520F.pdf&ei=e4OrVOKkD46BuwT_74LoBw&usg=AFQjCNH9KR5gjOefkXOwLJtQT3t)

- dOUwA5g&sig2=TpqZOBQIJ  
29W0UpeaI4JHQ&bvm=bv.82  
001339,d.c2E diakses pada 6  
Januari 2015 jam 13.49 WIB.
- Lakitan, B. 2010. **Dasar Dasar Fisiologi tumbuhan**. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lingga. 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mugnisyah.W.Q dan A. Setiawan. 1990. **Produksi Benih**. Bumi Aksara, Jakarta.
- Nasaruddin dan Rosmawati. 2011. **Pengaruh pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi daun gamal, batang pisang dan sabut kelapa terhadap pertumbuhan bibit kakao**. Jurnal Agrisistem, Juni 2011, Vol. 7 No. 1.
- Novizan.2004. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. Agromedia Utama. Jakarta.
- Nurman. 2002. **Tanggapan padi varietas way apoburu terhadap pemupukan urea dalam dua sistem olah tanah di sabah balau, tanjung bintang, lampung selatan**. Jurnal Agrivigor 12.
- Prasetyo, B.H dan Suriadika, D.A. 2006. **Karakteristik, potensi dan teknologi pengolahan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia**. Jurnal Litbang Pertanian Vol. 25 No. 2
- Rauf A. W., Syamsuddin. T dan S. R. Sihombing. 2000. **Peranan pupuk NPK pada tanaman padi**. Departemen Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. No.01/LPTP/IRJA199-00.
- Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat. Irian Jaya.
- Sarief, E.S, 1886. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Ilmu tanah pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Seni, I. A. Y., I. W. D. Atmaja, dan N. W. S. Sutari. 2013. **Analisis Kualitas Larutan Mol (Mikoorganisme Lokal) Berbasis Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)**. Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 2, No. 2, April 2013.
- Suryamto. 2010. **Peranan Unsur Hara N, P, K dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi**. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Suryanto, W.A. 1994. **Terobosan Teknologi Pemupukan dalam Era Pertanian Organik: Budidaya Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan**. Kanisius. Jogjakarta.
- Sutedjo, M. M. 2002. **Pupuk Dan Cara Penggunaan**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syakhрил, Riyanto dan H. Arsyad. 2014. **Pengaruh pupuk nitrogen terhadap penampilan dan produktivitas padi inpari sidenuk**. Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 1 ISSN : 1412 – 6885.