

**Peningkatan Produktivitas Padi Sawah melalui Pengelolaan Hara Terpadu di Propinsi Riau**  
***Increased Productivity of Rice Fields through Integrated Nutrient Management in Riau Province***

**Yunizar**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau  
Jl. Kaharuddin Nasution 341 Km.10 Padang Marpoyan Pekanbaru

Diterima 25 November 2014/Disetujui 17 Maret 2015

**ABSTRACT**

*Increased productivity of paddy rice through integrated nutrient management has been implemented in sub district Rimba Melintang, Regency Rokan Hilir MH 2012. The design used in this study is a randomized block design (RBD) , which consists of 9 treatments and 3 replications . The treatment is the application of integrated nutrient of inorganic and organic fertilizers taking into account the needs of the plants and the soil nutrient based fertilizer recommendations based on the results of fertilizer recommendations soil testing research results . Treatment includes : 1) . Poko ( control ) , 2) . P1 KCl , 3) . P1 , rice straw , 4) . P2 , KCl , 5) . P2 , rice straw , 6) . P2 , manure , KCl , 7) . P2 , manure , rice straw , 8) . P3 , KCl and 9) . P3 , straw . Rice varieties planted are Ciherang . Soil analysis is done at the beginning and end of the study . Observations of plant cover ; plant height , number of tillers , number of productive panicles and grain yield . Research results show that the application of integrated nutrient management increase rice production in sub district RimbaMelintang, Regency Rokan Hilir*

**Keywords :** *Productivity of paddy rice, inorganic fertilizer, organic fertilizer*

**ABSTRAK**

Peningkatan produktivitas padi sawah melalui pengelolaan hara terpadu telah dilaksanakan di Kecamatan Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir pada MH 2012. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan merupakan penerapan hara terpadu dari pupuk anorganik dan organik dengan mempertimbangkan hara tanah dan kebutuhan tanaman berdasarkan rekomendasi pemupukan berdasarkan hasil rekomendasi pemupukan hasil penelitian uji tanah. Perlakuan meliputi : 1). PoKo (kontrol), 2). P1 KCl, 3). P1, jerami, 4). P2, KCl, 5). P2, jerami, 6). P2, pupuk kandang, KCl, 7). P2, pupuk kandang, jerami padi, 8). P3, KCl dan 9). P3, jerami. Varietas padi yang ditanam adalah Ciherang. Analisa tanah dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengamatan tanaman meliputi ; tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai produktif dan hasil gabah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pengelolaan hara terpadu meningkatkan produksi padi sawah di Kecamatan Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir.

Kata Kunci : *produktivitas padi, pupuk anorganik, pupuk organik*

**PENDAHULUAN**

Upaya memenuhi kecukupan dan perbaikan dan kualitas pangan dapat ditempuh dalam berbagai cara dengan meningkatkan produktivitas lahan dan pengamanan lingkungan serta meningkatkan kualitas pangan (Sri Adiningsih, 1992). Walaupun kita pernah mencapai swasembada beras pada tahun 1984, namun pelestariannya masih banyak tantangan. Berbagai tantangan yang dihadapi diantaranya pelandaian

produktivitas padi (levelling off), penurunan efisiensi penggunaan pupuk, berkurangnya lahan pertanian subur karena konversi ke non pertanian, rendahnya produktivitas dan tanaman serta menurunnya kualitas lahan dan lingkungan karena berlebihannya pemakaian bahan kimia dalam kegiatan usaha pertanian.

Penggunaan pupuk N dan P terus menerus dengan dosis tinggi tanpa pengembalian sisa panen akan mempercepat penguras unsur hara, sehingga unsur hara makro lainnya seperti K, S, Ca, dan Mg serta unsur mikro

seperti Zn, Cu menjadi terkuras. Untuk mendukung produksi padi yang efisien diperlukan keseimbangan ketersediaan hara makro maupun mikro (Sri Rochayati *et.al*, 1990).

Optimalisasi peningkatan produktivitas dapat dilakukan antara lain dengan pemberian bahan organik dan penambahan unsur-unsur hara yang kahat atau kuarang tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk hayati yang dapat meningkatkan ketersediaan hara juga perlu dipertimbangkan dan diteliti lebih lanjut.

Penanaman padi terus menerus akan menurunkan produktivitas lahan sawah dan kesehatan tanah karena proses reduksi berlangsung terus, sehingga beberapa unsur hara S, Cu, dan Zn menjadi kurang tersedia bagi tanaman (Go Bang Hong, 1977).

Hasil penelitian pemberian jerami pada lahan sawah menunjukkan bahwa pemberian jerami memberikan pengaruh positif terhadap sifat biologi, fisika dan kimia tanah sawah (Ponnamperuma, 1982; Oh, 1982). Jerami padi merupakan sumber utama kalium (K) dan silikat (Si), sekitar 80% K yang diserap tanaman berada dalam jerami. Pengembalian jerami dapat memperlambat pemiskinan K dan Si tanah. Penelitian yang dilakukan Sri Adiningsih (1984), dengan membenamkan jerami sebanyak 5 ton/ha/musim selama 4 musim pada tanah yang kekurangan K, menunjukkan bahwa disamping dapat mensubstitus keperluan pupuk K, jerami padi dapat meningkatkan produksi dan kesuburan kimia maupun fisika tanah. Disamping jerami, pupuk kandang atau tanaman pupuk hijau juga dapat digunakan untuk meningkatkan kadar bahan organik tanah dan efisiensi pemupukan.

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah petani di Kecamatan Rimba Melintang, kabupaten Rokan Hilir dalam Mh 2012. Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak

Kelompok, dengan 3 ulangan. Ukuran petak penelitian 4m x 4m dengan perlakuan terdiri dari :

1. PoKo (kontrol)
2. P1 KCl
3. P1, jerami
4. P2, KCl
5. P2 jerami
6. P2, pupuk kandang, KCl
7. P2, pupuk kandang, jerami padi
8. P3, KCl
9. P3, jerami

Keterangan :

- Po : 0 kg SP-36/ha
- P1 : 50 kg SP-36/ha
- P3 : 150 kg SP-36/ha
- Pupuk Kandang : 5 ton/ha
- Jerami : 5 ton/ha

Pemberian unsur mikro Zn dilakukan melalui perendaman bibit. Sebelum ditanam, bibit direndam dalam larutan 0,05% ZnSO4 selama 5 unit (Al-Jabri dan Soepartini, 1994). Pada awal penelitian diambil contoh tanah komposit. Contoh tanah komposit dipalasi untuk analisis kesuburan tanah. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah Urea, SP-36, KCl. Sedangkan pupuk organik terdiri dari jerami padi dan pupuk kandang. Contoh tanah dan tanah dianalisis. Dari hasil analisis, jerami padi mengandung hara Posfor sebesar 2,1 kg/ha; Kalium sebesar 7,12 kg/ha; Calsium 4,6 kg/ha; dan Magnesium sebesar 4,5 kg/ha dan Nitrogen sebesar 21,5 kg/ha. Sedangkan pupuk kandang mengandung hara Posfor sebesar 16,7 kg/ha; Kalium sebesar 22,5 kg/ha; Calsium 47,9 kg/ha; dan Magnesium sebesar 10,9 kg/ha dan Nitrogen sebesar 28,1 kg/ha (Tabel 1). Jerami padi dan pupuk kandang diberikan 2 minggu sebelum tanam.

Tabel 1. Hasil anaisis pupuk kandang dan jerami padi di Kecamatan Rimba Melintang, kabupaten Rokan Hilir

Bahan organik	Jenis analisis							
	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Zn	Kadar air
	..... % .....			..... ppm			..... %	
Jerami padi	0,78	0,07	1,91	0,17	0,17	4	21	20
Pupuk kandang	0,55	0,33	0,45	0,96	0,22	16	626	63

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis tanah awal**

Hasil analisis tanah sawh penelitian pada lapisan olah ( lebih kurang 25 cm) disajikan pada Tabel 2. Tanah penelitian bertekstur lempung, bereaksi agak masam dengan pH (H2O) 5,7. C-organik tergolong sangat rendah yaitu 0,98 %, N organik juga tergolong rendah yaitu 0,15%,

dengan rasio C dengan N (C/N) 7, P-potensial (ekstraksi HCl 25%) tergolong tinggi yaitu 43 mg/100 g mg. K potensial berkisar antara rendah dengan sangat rendah yaitu 9,00mg/100 g, P-tersdia (ekstraksi Bray 1) juga sangat rendah yaitu 9,50 ppm. Susunan kation basa K dan Na sanagat rendah, Ca dan Mg tinggi. Kapasitas tukarv kation tergolong rendah), yaitu 13,90 cmolc/kg. Kejenuhan basa sangat tinggi yaitu 90 %.

Tabel 2. Hasil analisis tanah awal tanah penelitian di Kecamatan Rimba Melintang, kabupaten Rokan Hilir

Karakteristik lahan	Nilai
Tekstur	
• Pasir (%)	42,00
• Debu (%)	39,00
• Liat (%)	21,00
pH	
• H <sub>2</sub> O	5,70
• KCl	4,50
Bahan organik	
• C (%)	0,98
• N (%)	0,15
• C/N	7,00
Ekstraksi HCl 25%	
• P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	43,00
• K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	9,00
Ekstraksi Bray 1	
• P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	9,50
Nilai Tukar Kation (NH <sub>4</sub> -Oac pH 7)	
• Ca (cmolc/kg)	9,90
• Mg (cmolc/kg)	2,48
• K (cmolc/kg)	0,11
• Na (cmolc/kg)	0,29
• Jumlah (cmolc/kg)	12,78
• Kapasitas Tukar Kation (cmolc/kg)	13,90
Kejenuhan basa (%)	90
Al <sub>d</sub> (cmolc/kg)	0,05
H <sup>+</sup> (cmolc/kg)	0,11

**Air irigasi**

Kualitas air yang masuk ke lahan tergolong baik, kadar lumpur 99mg/l dengan pH netral, kandungan garam cukup

rendah (DHL 0,16 dS/m) dan jumlah kation maupun anion rendah. Penambahan unsur hara dari air irigasi nampaknya sangat rendah (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil air yang masuk ke lahan penelitian di Kecamatan Rimba Melintang, kabupaten Rokan Hilir

Karakteristik air	Nilai
DHL 25°C (dS/m)	0,160
pH	6,450
Kation (me/l) bebas lumpur	
• NH <sub>4</sub>	0,040
• K	0,050
• Ca	0,910
• Mg	0,410
• Na	0,330
• Fe	0,100
• Al	0,010
• Mn	0,010
• Jumlah	1,860
Anion (me/l) bebas lumpur	
• NO <sub>3</sub>	0,020
• PO <sub>4</sub>	0,010
• SO <sub>4</sub>	0,040
• Cl	0,100
• HCO <sub>3</sub>	1,410
• Jumlah	1,580
Lumpur (mg/l)	99,00

**Pertumbuhan tanaman**

Respon pertumbuhan tanaman terhadap pemupukan telah diamati dilihat dari jumlah anakan, jumlah malai produktif.

Pengaruh pemupukan hara terpadu terhadap tinggi tanaman pada fase inisiasi malai (8 minggu setelah tanam) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh pemupukan terpadu terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan malai produktif di Kecamatan Rimba Melintang, kabupaten Rokan Hilir

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jumlah	
		Jumlah anakan	Malai produktif
PoKo (kontrol)	55,8 a	13,8 a	13,5 a
P1+ KCl	56,6 a	14,1 a	13,9 a
P1+ jerami	56,0 a	14,0 a	13,9 a
P2+ KCl	58,4 a	15,3 a	15,1 a
P2 +jerami	57,0 a	14,2 a	14,2 a
P2,+ pupuk kandang + KCl	60,3 a	16,1 a	16,1 a
P2, pupuk kandang + jerami padi	59,5 a	15,8 a	15,8 a
P3 + KCl	57,9 a	14,8 a	14,6 a
P3 + jerami	57,5 a	14,6 a	14,5 a

Angka angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DNMRT 0,05.

Keterangan :

- Po : 0 kg SP-36/ha
- P1 : 50 kg SP-36/ha
- P2 : 100 kg SP-36/ha
- P3 : 150 kg SP-36/ha
- Pupuk Kandang : 5 ton/ha
- Jerami : 5 ton/ha

Dari Tabel 4 ternyata pada musim pertama belum terlihat pengaruh pemupukan terpadu terhadap jumlah anakan dan malai produktif. Namun demikian terlihat angka tertinggi ditunjukkan pada penggunaan kombinasi pupuk an organik, pupuk kandang dan jerami padi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi pupuk an organik dan organik belum mempengaruhi hasil padi sawah di Kecamatan Rimba Melintang, kabupaten Rokan Hilir. cenderung Namun demikian terlihat kecenderungan pemakaian kombinasi pupuk an organik dan organik (P2,+ pupuk kandang + KCl) memberikan hasil gabah tertinggi.

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik tidak dapat langsung berpengaruh terhadap hasil, tapi perlu waktu dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Jadi pengaruh bahan organik belum terlihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah.

Pemupukan K juga tidak berpengaruh walaupun K potensial dan K tersedia rendah, haql ini diduga karena status Ca dan Mg dalam tanah cukup tersedia.

Tabel 6. Hasil gabah kering giling (GKG) pada penelitian peningkatan produktivitas padi sawah melalui pengelolaan hara terpadu di propinsi Riau

Perlakuan	Hasil gabah
PoKo (kontrol)	4,21 a
P1+ KCl	4,40 a
P1+ jerami	4,44 a
P2+ KCl	4,70 a
P2 +jerami	4,47 a
P2,+ pupuk kandang + KCl	4,91 a
P2, pupuk kandang + jerami padi	4,73 a
P3 + KCl	4,65 a
P3 + jerami	4,65 a

**Analisis tanah setelah penelitian**

Setelah selesai penelitian, dilakukan pengambilan contoh tanah komposit dari masing masing petak perlakuan untuk dianalisis di laboratorium tanah. Jenis analisi tanah yang dilakukan meliputi analisis beberapa sifat tanah yang penting yaitu : Al-dd, pH, C, N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, basa-basa kation, Kap[asitas Tukar Kation (KTK), KB dan unsur-unsur mikro.

Dari hasil analisis laboratorium, yang mengalami penurunan dan peningkatan antara sebelum dan sesudah penelitian adalah kadar C dan N anorganik, rasio C/N, Kadar K<sub>2</sub>O dan unsur mikro Cu dan Zn, sedangkan Mn mengalami penurunan secara drasis sehingga tidak berbahaya terhadap pertumbuhan tanaman (Tabel 7).

Tabel 7. Sifat-sifat tanah setelah penelitian peningkatan produktivitas padi sawah melalui pengelolaan hara terpadu di propinsi Riau

No	Sifat – sifat tanah	Sebelum percobaan tanpa pupuk organik	Setelah penelitian
1.	C (%)	0,99	1,37
2.	N (%)	0,05	0,14
3.	C/N	7	10
4.	K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	9	20
5.	Cu (ppm)	3	5,4
6.	Zn (ppm)	1	1,7
7.	Mn (ppm)	30	12,5

**KESIMPULAN**

1. Peningkatan produksi padi sawah dapat dilakukan dengan pemberian kombinasi pupuk anorganik organik berupa pupuk kandang dan jerami.
2. Pembrian pupuk kandang dan jerami dapat meningkatkan kadar C dan N dalam tanah, serta dapat meningkatkan kadar K<sub>2</sub>O dan unsur mikro Cu dan Zn.
3. Pemupukan menggunakan pupuk kandang dan jerami berpengaruh lebih baik pada musim tanam berikutnya.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih diucapkan kepada bapak Ardi, sdr Hermanto, Bambang, Yusril dan, atas bantuannya dalam pelaksanaan kegiatannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Go Ban Hong. 1977. Peningkatan Penggunaan Pupuk pada tanah sawah. Kongres Nasional Ilmu Tanah II, Yogyakarta.

Sri Adiningsih, J. 1992. Peranan efisiensi penggunaan pupuk untuk melestarikan Swasembada Pangan. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama.

Sri Rochayati, Mulyadi, dan Sri Adiningsih. 1990. Penelitian Efisiensi Penggunaan Pupuk di Lahan Sawah. Proseding Lokakarya Nasional

Ponnamperuma, F.N. 1982. Straw as source of nutrients for wet land rice. *In Proc. Organic Matter and rice.* IRRI

Oh, W.K. 1982. Effect of organic matter on rice production. *In Proc. Organic Matter and rice.* IRRI

Sri Adiningsih (1984). Pengaruh beberapa Faktor terhadap penyediaan K tanah sawah daerah Sukabumi dan Bogor. Dosertasi asca Sarjana IPB

Al-Jabri dan Soepartini, 1994. Teknik Pemupukan Hara Zn pada lahan sawah. Seminar Interen Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor 22 Juli 1994.