

Pengaruh Pemupukan Organik, Semi Organik dan Anorganik terhadap Sifat Fisika, Kimia Tanah dan Hasil Padi Pada Beberapa *Munduk* Di *Subak* Mambal

DEWA AYU PUTU RISTA SWANDEWI
NI MADE TRIGUNASIH*)
A.A. NYOMAN SUPADMA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
Jln. PB. Sudirman Denpasar 80231 Bali
*)Email: tri5963@yahoo.com

ABSTRACT

The Influence of Organic, Semi Organic and Anorganic Fertilization on Physical, Chemical soil Characteristic and Rice Yield in Some *Munduk* in *Subak* Mambal

Rice is a major requirement for the people in Indonesia. The decrease of soil fertility which resulted in optimal rice productivity in paddy fields, due to low fertilizer efficiency. Soil fertility needs to be improved through proper and balanced fertilization. This research aims knowing the effect of organic, semi-organic and anorganic fertilization on some *Munduks* in *Subak* Mambal, on physical properties, chemical soil and rice yield.

This research used Nested Design. The treatment consists of three types of fertilization are organic fertilization, semi-organic fertilizer and anorganic fertilization. The location treatment consists of four *Munduk* are *Munduk* Batuangsut location, *Munduk* Kedampal location, *Munduk* Bedugul location and *Munduk* Semana location.

The result of statistical analysis showed that organic fertilizer, semi-organic and anorganic treatments had significant effect ($P < 0,05$) to very real ($P < 0,01$) on all parameters observed except the bulk density and soil pH. The organic fertilizer treatment at the *Munduk* Batuangsut location gave the highest rice yield average of 8,0 tons ha^{-1} , at the location of *Munduk* Kedampal gave the highest rice yield average of 7,32 tons ha^{-1} . The semi-organic fertilizer treatment at the location of *Munduk* Bedugul gave the highest rice yield average of 7,8 tons ha^{-1} and at the location of *Munduk* Semana gave the highest average yield of 7,5 tons ha^{-1} .

Keywords: *Organic, Semi-Organic and Anorganic Fertilization, Physical and Chemical Properties, Yield of Rice.*

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat Indonesia, karena menjadi makanan pokok dan sumber karbohidrat dalam penyediaan kalori. Penurunan

kesuburan tanah mengakibatkan belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah, salah satunya disebabkan oleh rendahnya efisiensi pemupukan. Pemupukan yang tepat dan seimbang merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kesuburan tanah (Prihandana dan Hendroko, 2008 *dalam* Yurnavira, 2015). Penggunaan pupuk anorganik berupa pupuk Phonska dan Mutiara secara terus-menerus dan berlebihan, tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik berupa pupuk Simantri 366 menyebabkan tanah menjadi keras dan produktivitasnya menurun dan pencemaran lingkungan.

Masyarakat Bali mengenal dengan istilah *Subak*. *Subak* adalah suatu organisasi masyarakat hukum adat yang memiliki karakteristik sosio-agraris-religius, yang merupakan perkumpulan petani yang mengelola air irigasi di lahan sawah (Windia dkk., 2017). Seperti halnya di daerah *Subak* Mambal yang didalam *Subak* tersebut dibagi menjadi beberapa *Munduk* yaitu *Munduk* Batuangsut, Kedampal, Bedugul dan Semana.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh pemupukan organik, semi organik dan anorganik terhadap sifat fisik dan sifat kimia tanah pada beberapa *Munduk* di *Subak* Mambal?
2. Apakah perlakuan pemupukan organik, semi organik dan anorganik berpengaruh terhadap hasil padi pada beberapa *Munduk* di *Subak* Mambal?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh pemupukan organik, semi organik dan anorganik terhadap perubahan sifat fisik (berat volume tanah dan permeabilitas) dan sifat kimia tanah (pH, kadar garam (DHL), C-organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, KTK dan KB) pada beberapa *Munduk* di *Subak* Mambal.
2. Untuk mengetahui hasil padi yang diberikan perlakuan pemupukan organik, semi organik dan anorganik pada beberapa *Munduk* di *Subak* Mambal.

1.4 Manfaat

1. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memperoleh informasi atau menambah ilmu pengetahuan mengenai perkembangan ilmu fisika dan kimia tanah, sehingga pemakaian pupuk organik, semi organik dan anorganik dalam upaya pertanian yang berkelanjutan serta ramah lingkungan.
2. Hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi dalam teknik pemupukan untuk melaksanakan pertanian yang berkelanjutan serta ramah lingkungan.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di lapangan yaitu di *subak* Mambal, Desa Mambal, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung. Penelitian ini mulai dilaksanakan

Januari 2017 sampai Mei 2017. Wilayah *Subak* Mambal memiliki ketinggian tempat adalah 80 m sampai dengan 135 m di atas permukaan laut.

2.2 *Bahan dan Alat*

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah peta lahan *Subak* Mambal, pupuk organik (Simantri 366), biourine, MOL, pupuk Phonska dan pupuk Mutiara. Berbagai jenis zat kimia juga dibutuhkan dalam penelitian ini untuk analisis sifat kimia tanah di laboratorium yaitu : air bebas ion, $K_2Cr_2O_7$ 1 N, H_2SO_4 pekat, H_3PO_4 85%, $FeSO_4$ 1 N, H_2SO_4 0.05 N, NaOH 30%, H_3BO_3 , HCl 25%, NH_4OAc 1N, alkohol 95% dan sifat fisika tanah yaitu NaOH 50%, larutan calgon, H_2O_2 30%, HCL 0.4 N, $NaP_4P_2O_7$ 5%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, papan nama, kantong plastik, pisau, ring sampel, pipet, timbangan analitik, gelas ukur, tin, ayakan tanah, oven, mesin pengocok, pH meter, labu Kjedhal dan alat titrasi.

2.3 *Metode Penelitian*

Penelitian ini menggunakan rancangan tersarang, yang terdiri dari dua faktor dalam yaitu faktor pemupukan terdiri dari tiga jenis dan faktor lokasi terdiri dari empat Munduk.

Faktor pemupukan terdiri dari 3 jenis pemupukan yaitu:

Po = 1200 g pupuk organik per petak + 60 ml Biourine per petak + 100 ml MOL dalam 1 liter larutan per petak

Ps = 600 g pupuk organik per petak + 81 g pupuk Phonska per petak + 9 g pupuk Mutiara per petak + 30 ml Biourine per petak + 50 ml MOL dalam 1 liter larutan per petak

Pa = 162 g pupuk Phonska per petak + 18 g pupuk Mutiara per petak

Faktor lokasi terdiri dari 4 Munduk di Subak Mambal yaitu:

LBa = lokasi Lahan *Munduk* Batuangsut, LKe = lokasi Lahan *Munduk* Kedampal,

LBe = lokasi Lahan *Munduk* Bedugul dan LSe = lokasi Lahan *Munduk* Semana

Masing-masing perlakuan dosis pupuk disarangkan pada masing-masing lokasi dan di ulang 3 kali, sehingga jumlah perlakuan terdapat 36 petak percobaan.

2.4 *Pelaksanaan Penelitian*

2.4.1 *Pembuatan Petakan Dan Pengolahan Tanah*

Pengolahan tanah dilakukan setelah sawah digenangi air selama 7 hari, tanah diolah sedalam 25-30 cm dengan cangkul atau traktor. Setelah itu dibiarkan selama 2 minggu kemudian diolah kembali dan dibuat petakan dengan ukuran masing-masing 2m x 3m dilanjutkan dengan menggaru sampai lahan siap tanam.

2.4.2 Penanaman Bibit

Persemaian dilakukan dengan perendaman benih selama 1 hari kemudian ditebar di areal persemaian. Penanaman bibit dilakukan pada umur 14 hari, dengan jarak tanam 25 x 25 cm dengan tiga batang bibit per titik tanam.

2.4.3 Pemupukan

Perlakuan pemupukan organik dilakukan 7 hari sebelum tanam dengan cara ditebar merata pada petakan dengan dosis 1200 g pupuk organik per petak dan menyemprotkan 60 ml Biourine + 100 ml MOL dalam 1 liter larutan per petak. Perlakuan pemupukan semi organik dilakukan dengan 3 kali pemupukan yang pertama pemberian pupuk organik 7 hari sebelum tanam dengan cara ditebar secara merata pada petakan dengan dosis 600 g pupuk organik per petak dan menyemprotkan 30 ml biourine + 50 ml MOL dalam 1 liter larutan per petak, pemupukan kedua yaitu pemberian pupuk anorganik dilakukan dua kali pada saat tanaman berumur 2 minggu (14 hari) dengan dosis 40,5 g pupuk Phonska + 4,5 g pupuk Mutiara per petak, dan pada saat tanaman berumur 6 minggu (42 hari) dengan dosis yang sama dengan sebelumnya. Sedangkan perlakuan pemupukan anorganik diberikan dua kali pada saat tanaman berumur 2 minggu (14 hari) dengan dosis 81 g pupuk Phonska + 9 g pupuk Mutiara per petak dan pada saat tanaman berumur 6 minggu (42 hari) dengan dosis yang sama dengan sebelumnya.

2.4.4 Pemeliharaan Tanaman

Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam bagi tanaman yang mati atau dimakan oleh hama keong mas. Penyiangan untuk membuang gulma yang tumbuh di areal pertanaman, penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu dan 6 minggu setelah tanam. Pengairan dilakukan secara terputus-putus dan air diusahakan tergenang saat primordial bunga. Kemudian dilakukan pengeringan pada saat tanaman berumur 90 hari setelah tanam untuk persiapan panen.

2.4.5 Panen

Pemanenan dilakukan 90 hari setelah tanaman cukup umur atau telah matang. Secara visual dapat dilihat apabila daun bendera sudah mulai menguning. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong batang setinggi 25 cm diatas permukaan tanah.

2.4.6 Parameter Yang Diamati dalam Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian terdiri dari parameter tanaman, sifat fisik dan kimia tanah setelah panen yaitu:

1. Parameter tanaman yaitu: berat gabah per petak saat panen (kg) dan produksi gabah kering jemur per hektar (ton)
2. Parameter sifat fisik tanah meliputi: berat volume tanah (ring sampel) dan permeabilitas tanah

3. Parameter sifat kimia tanah meliputi: N-Total tanah (Kjeldahl), P-Tersedia (Bray-1), K-Tersedia (Bray-1), pH (pH H₂O 1:2,5), bahan organik (Walkley & Black), DHL (1 : 2,5), kapasitas tukar kation (Ekstraksi NH₄OAc pH7) dan kejenuhan basa (Ekstraksi NH₄OAc pH 7).

2.4.7 Analisis Statistika

Data-data dari parameter yang diamati selanjutnya dianalisis statistika dengan rancangan tersarang untuk mengetahui signifikansi perlakuan. Apabila berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, maka di lanjutkan uji BNT 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Tabel 1. Signifikansi Perlakuan Jenis Pemupukan (P) dan Lokasi (L) terhadap Beberapa Parameter Sifat Fisik Tanah, Kimia Tanah dan Hasil Tanaman.

No	Parameter	P pada L		
		Po	Ps	Pa
1	Berat volume tanah (g/cm ³)	Ns	*	ns
2	Permeabilitas tanah (cm/jam)	**	*	**
3	pH (H ₂ O)	Ns	ns	**
4	Daya hantar listrik (mmhos/cm)	**	**	**
5	C organik (%)	**	**	**
6	N-total (%)	**	**	**
7	P-tersedia (mg/kg)	**	**	**
8	K-tersedia (mg/kg)	**	**	**
9	kTK (me/100 g)	**	**	**
10	kB (%)	**	**	**
11	Berat gabah per petak saat panen (kg)	**	**	**
12	Hasil gabah per hektar (ton)	**	**	**

Keterangan : ns : berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

* : berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

** : berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Signifikansi pengaruh perlakuan jenis pemupukan (P) pada lokasi (L) terhadap parameter sifat fisik tanah, kimia tanah dan hasil tanaman padi yang diamati disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jenis pemupukan (P) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) sampai sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap semua parameter yang diamati, kecuali terhadap berat volume tanah dan pH tanah.

Perlakuan Po pada semua lokasi (L) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap semua parameter yang diamati, kecuali pada parameter berat volume tanah dan pH tanah. Perlakuan Ps pada semua lokasi (L) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) sampai sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap semua parameter yang diamati, kecuali pada parameter pH tanah. Perlakuan Pa pada semua lokasi (L) berpengaruh sangat nyata

($P < 0,01$) terhadap semua parameter yang diamati, kecuali pada parameter berat volume tanah.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Pemupukan (P) pada Lokasi (L) terhadap Parameter Berat Volume Tanah dan Permeabilitas

Perlakuan	Berat Volume (g/cm ³)	Permeabilitas (cm/jam)
P pada LBa		
Po	0,9 b	8,5 a
Ps	0,94 b	2,49 b
Pa	1,03 a	0,46 c
BNT 5%	0,06	0,11
P pada LKe		
Po	0,96 a	1,46 b
Ps	1,07 a	8,0 a
Pa	1,13 a	0,66 c
BNT 5%	0,06	0,11
P pada LBe		
Po	0,9 b	4,11 a
Ps	1,05 a	3,51 b
Pa	1,09 a	0,48 c
BNT 5%	0,06	0,11
P pada LSe		
Po	0,9 b	9,02 a
Ps	0,92 b	3,56 b
Pa	0,99 a	3,48 b
BNT 5%	0,06	0,11

Keterangan: Nilai rata-rata diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%.

Perlakuan Pa pada Lke memberikan rata-rata berat volume tertinggi yaitu 1,13 g/cm³, Lbe (1,09 g/cm³), Lba (1,03 g/cm³) dan Lse (0,99 g/cm³). Perlakuan pemupukan anorganik memberikan hasil berat volume tanah tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan pemupukan organik dan pemupukan semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemupukan anorganik tanah menjadi lebih padat jika dibandingkan dengan perlakuan pemupukan organik dan pemupukan semi organik. Perlakuan Po pada Lse memberikan rata-rata permeabilitas tertinggi yaitu 9,02 cm/jam, Lba (8,5 cm/jam), Lbe (4,11 cm/jam) dan perlakuan Ps pada Lke memberikan rata-rata permeabilitas tertinggi yaitu 8,0 cm/jam. Tingginya nilai permeabilitas tanah pada perlakuan pemupukan organik disebabkan peranan pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, sehingga berat volume

tanah menjadi lebih kecil dan tanah menjadi lebih porus akibatnya laju aliran air pada tanah menjadi lebih cepat.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Pemupukan (P) dan Lokasi (L) terhadap Parameter pH Tanah, DHL, C-Organik dan N-Total.

Perlakuan	pH	DHL (mmhos/cm)	C-Organik (%)	N-Total (%)
P pada Lba				
Po	6,6 a	0,24 a	5,55 a	0,26 a
Ps	6,6 a	0,16 b	2,56 b	0,13 b
Pa	6,8 a	0,15 b	2,10 c	0,14 b
BNT 5%	0,21	0,02	0,02	0,02
P pada Lke				
Po	6,7 a	0,90 a	3,77 a	0,14 b
Ps	6,6 a	0,10 c	3,77 a	0,17 a
Pa	6,67 a	0,28 b	2,52 b	0,14 b
BNT 5%	0,21	0,02	0,02	0,02
P pada Lbe				
Po	6,68 a	0,11 a	4,65 a	0,21 a
Ps	6,7 a	0,10 a	2,93 b	0,17 b
Pa	6,6 a	0,11 a	2,49 c	0,15 c
BNT 5%	0,21	0,02	0,02	0,02
P pada Lse				
Po	6,6 b	0,80 a	4,21 a	0,17 b
Ps	6,8 b	0,14 c	2,52 b	0,19 a
Pa	6,14 a	0,49 b	0,42 c	0,19 a
BNT 5%	0,21	0,02	0,02	0,02

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%.

Perlakuan Pa pada Lba memberikan rata-rata pH tanah tertinggi yaitu 6,8, perlakuan Ps pada Lse memberikan rata-rata pH tanah tertinggi yaitu 6,8 dan Lbe (6,7), perlakuan Po pada Lke memberikan rata-rata pH tanah tertinggi yaitu 6,7. Perlakuan pemupukan organik maupun semi organik menunjukkan pH tergolong netral. Hal ini disebabkan bahan organik akan dapat menetralkan pH tanah dengan melalui pelapukan yang dilakukan oleh mikroorganisme dalam tanah. Perlakuan Po pada Lke memberikan rata-rata DHL tertinggi yaitu 0,90 mmhos/cm, Lse (0,80 mmhos/cm), dan Lba (0,24 mmhos/cm), perlakuan Po dan Pa pada Lbe memberikan rata-rata DHL tertinggi yaitu 0,11 mmhos/cm. Hasil analisis di laboratorium DHL pada pemupukan organik, semi organik dan anorganik memberikan hasil DHL yang sangat rendah, karena nilai DHL mulai dari 0,10-0,90 mmhos/cm pada semua lokasi. Rendahnya DHL di daerah penelitian disebabkan rendahnya kandungan garam-garam terlarut, sehingga DHL tanah rendah.

Perlakuan Po pada Lba memberikan rata-rata C-organik tertinggi yaitu 5,55 %, Lbe (4,65 %) dan Lse (4,21 %), perlakuan Po dan Ps memberikan rata-rata C-organik tertinggi yaitu 3,77 %. Perlakuan pemupukan organik memberikan nilai lebih tinggi pada semua lokasi, karena disebabkan adanya penambahan bahan organik ke dalam tanah sehingga C-organik akan meningkat. Perlakuan Po pada Lba memberikan rata-rata N-total tertinggi yaitu 0,26 % dan Lbe (0,21 %), perlakuan Ps pada Lse memberikan rata-rata N-total tertinggi yaitu 0,19 % dan Lke (0,17 %). Perlakuan pemupukan organik, semi organik, dan anorganik memiliki nilai N-total 0,1-0,21 dengan kriteria rendah pada semua lokasi. Rendahnya kandungan N-total tanah pada semua perlakuan pemupukan di semua lokasi disebabkan karena rendahnya dosis pemupukan yang dilakukan baik pemupukan organik, semi organik dan anorganik. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai N-total yaitu bahan organik, apabila bahan organiknya tinggi maka nilai N-total juga tinggi dan sebaliknya, peningkatan kadar bahan organik terjadi maka N dalam tanah juga akan meningkat.

Tabel 4. Pengaruh Jenis Pemupukan dan Lokasi terhadap Parameter P-Tersedia, K-Tersedia, KTK dan KB.

Perlakuan	P-Tersedia (mg/kg)	K-Tersedia (mg/kg)	KTK (me/100 g)	KB (%)
P pada LBa				
Po	92,06 b	91,67 a	35,75 a	61,35 c
Ps	135,73 a	84,2 b	33,94 b	77,42 a
Pa	88,25 c	81,05 c	30,14 c	65,71 b
BNT 5%	0,71	0,75	0,71	0,65
P pada LKe				
Po	26,39 b	90,41 a	27,8 c	71,32 a
Ps	25,14 c	45,58 c	28,59 b	53,46 b
Pa	64,57 a	85,96 b	29,6 a	48,41 c
BNT 5%	0,71	0,75	0,71	0,65
P pada LBe				
Po	56,81 b	89,79 c	34,05 a	48,41 b
Ps	53,96 c	503,22 a	27,31 b	28,13 c
Pa	120,69 a	396,2 b	27,27 b	69,29 a
BNT 5%	0,71	0,75	0,71	0,65
P pada LSe				
Po	138,24 c	102,78 a	28,81 b	60,15 b
Ps	250,25 a	102,58 a	29,62 a	67,15 a
Pa	146,19 b	86,39 b	28,01 c	30,77 c
BNT 5%	0,71	0,75	0,71	0,65

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%.

Perlakuan Ps pada Lse memberikan rata-rata P-tersedia tertinggi yaitu 250,25 mg/kg dan Lba (135,73 mg/kg), perlakuan Pa pada Lbe memberikan rata-rata P-total tertinggi yaitu 120,68 mg/kg dan Lke (64,57 mg/kg). Berdasarkan hasil analisis

statistik menunjukkan bahwa Ps memberikan rata-rata P-Tersedia tertinggi, karena adanya campuran perlakuan pemupukan yaitu mengandung pupuk organik dan anorganik yang akan memberikan pengaruh langsung terhadap ketersediaan unsur-unsur fosfor. Meningkatnya kadar P pada perlakuan pemupukan semi organik akibat dari pemberian pupuk phonska dan mutiara merupakan pupuk yang kelarutannya lambat sehingga sampai saat panen ketersediaannya masih tetap tinggi.

Perlakuan Ps pada Lbe memberikan rata-rata K-tersedia tertinggi yaitu 503,22 mg/kg, perlakuan Po pada Lse memberikan rata-rata K-tersedia tertinggi yaitu 102,78 mg/kg, perlakuan Po pada Lba memberikan rata-rata tertinggi yaitu 91,67 mg/kg dan Lke (90,41 mg/kg). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian bahan organik yang memiliki kandungan unsur kalium ke dalam tanah akan menambah unsur kalium, sehingga kalium tersedia bagi tanah akan mengalami peningkatan. Menurut Wanarso (2005) menjelaskan bahwa besar atau kecilnya kalium yang diserap oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh KTK dan pada umumnya tanah-tanah dengan KTK tinggi mempunyai kemampuan menyimpan dan menyediakan K lebih besar dan sebaliknya, jika tanah memiliki KTK rendah maka kemampuan menyimpan dan menyediakan K juga rendah. Dan juga pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan K-tersedia tanah karena sifat dari pupuk NPK yang mudah larut dalam air, sehingga menyebabkan 15% K_2O yang terkandung dalam pupuk ini akan melarut di dalam tanah dan menghasilkan kation K dalam larutan tanah.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan Po pada memberikan rata-rata KTK tertinggi yaitu 35,75 %, Lbe (34,05 %), perlakuan Ps pada Lse memberikan rata-rata KTK tertinggi yaitu 29,62 %, perlakuan Pa pada Lke memberikan rata-rata KTK tertinggi yaitu 29,6 %. Pengaruh bahan organik tidak dapat disangkal terhadap kesuburan tanah. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) mengemukakan bahwa organik mempunyai daya jerap kation yang lebih besar dari pada koloid liat. berarti semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah makin tinggi pula lah kapasitas tukar kationnya. Perlakuan Ps pada Lba memberikan rata-rata KB tertinggi yaitu 77,42 % dan Lse (67,15 %), perlakuan Po pada Lke memberikan rata-rata KB tertinggi yaitu 71,32 %, perlakuan Pa pada Lbe memberikan rata-rata KB tertinggi yaitu 68,29 %. Tingginya nilai kejenuhan basa pada semua perlakuan pemupukan organik, semi organik dan anorganik, disebabkan oleh pH tanah tergolong netral, yang akan berpengaruh terhadap kompleks jerapan yang diisi oleh kation-kation basa seperti Ca, Mg, K, dan Na, sehingga kation-kation ini diperlukan oleh tanaman. Begitu sebaliknya rendahnya kandungan KB tanah disebabkan oleh kandungan pH tanah rendah yang mengakibatkan kompleks jerapan lebih banyak diisi oleh kation-kation asam seperti Al dan H.

Hasil analisis statistik dapat diketahui perlakuan Po memberikan nilai berat gabah tertinggi pada lokasi *Munduk* Batuangsut (4,8 kg per petak) dan *Munduk* Kedampal (4,338 kg per petak), sedangkan perlakuan pemupukan semi anorganik memberikan nilai tertinggi pada lokasi *Munduk* Bedugul (4,68 kg per petak) dan

Munduk Semana (4,5 kg per petak). Tingginya nilai berat gabah pada perlakuan pemupukan organik, disebabkan pupuk organik yang diberikan mengandung unsur makro seperti N,P,K,Ca,Mg,S juga mengandung unsur mikro seperti Mn,Zn,Fe,Cu,Cl yang banyak diperlukan oleh tanaman (Musnamar, 2003). Perlakuan pemupukan organik juga memiliki kandungan asam amino yang lebih banyak. Perlakuan pemupukan organik pada lokasi *Munduk Batuangsut* memberikan rata-rata hasil padi tertinggi yaitu 8 ton ha⁻¹, pada lokasi *Munduk Kedampal* memberikan rata-rata hasil padi tertinggi yaitu 7,32 ton ha⁻¹, perlakuan pemupukan semi organik pada lokasi *Munduk Bedugul* memberikan rata-rata hasil padi tertinggi yaitu 7,8 ton ha⁻¹ dan pada lokasi *Munduk Semana* memberikan rata-rata hasil tertinggi yaitu 7,5 ton ha⁻¹. Penambahan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan selain menambah bahan organik tanah juga memberikan kontribusi terhadap ketersediaan hara N, P dan K serta mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik.

Tabel 5. Pengaruh Jenis Pemupukan dan Lokasi terhadap Parameter Berat Gabah dan Hasil Gabah

Perlakuan	Berat gabah (kg per petak)	Hasil gabah (ton ha ⁻¹)
P pada LBa		
Po	4,8 a	8,0 a
Ps	3,552 b	5,92 b
Pa	3,456 c	5,76 c
BNT 5%	0,07	0,12
P pada LKe		
Po	4,338 a	7,23 a
Ps	3,956 b	6,56 b
Pa	3,456 c	5,76 c
BNT 5%	0,07	0,12
P pada LBe		
Po	4,032 b	6,72 b
Ps	4,68 a	7,8 a
Pa	3,432 c	5,72 c
BNT 5%	0,07	0,12
P pada LSe		
Po	4,44 a	7,4 a
Ps	4,5 a	7,5 a
Pa	3,86 b	6,4 b
BNT 5%	0,07	0,12

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%.

4. Simpulan Dan Saran

4.1 Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Perlakuan pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap hampir semua parameter yang diamati kecuali terhadap berat volume dan pH tanah. Perlakuan Po pada LSe memberikan rata-rata permeabilitas tertinggi yaitu 9,02 cm/jam, LBa (8,5 cm/jam), LBe (4,11 cm/jam) diikuti oleh perlakuan Ps pada LKe yaitu 8,0 cm/jam. Perlakuan Po pada LKe memberikan rata-rata DHL tertinggi yaitu 0,90 mmhos/cm, LSe (0,80 mmhos/cm), dan LBa (0,24 mmhos/cm), diikuti oleh perlakuan Po dan Pa pada LBe yaitu 0,11 mmhos/cm. Perlakuan Po pada LBa memberikan rata-rata C-organik tertinggi yaitu 5,55 %, LBe (4,65 %) dan LSe (4,21 %), diikuti oleh perlakuan Po dan Ps pada LKe yaitu 3,77 %. Perlakuan Po pada LBa memberikan rata-rata N-total tertinggi yaitu 0,26 % dan LBe (0,21 %), diikuti oleh perlakuan Ps pada LSe yaitu 0,19 % dan LKe (0,17 %). Perlakuan Ps pada LSe memberikan rata-rata P-tersedia tertinggi yaitu 250,25 mg/kg dan LBa (135,73 mg/kg), diikuti oleh perlakuan Pa pada LBe yaitu 120,68 mg/kg dan LKe (64,57 mg/kg). Perlakuan Ps pada LBe memberikan rata-rata K-tersedia tertinggi yaitu 503,22 mg/kg, diikuti oleh perlakuan Po pada LSe yaitu 102,78 mg/kg, diikuti oleh perlakuan Po pada LBa tertinggi yaitu 91,67 mg/kg dan LKe (90,41 mg/kg). Perlakuan Po pada memberikan rata-rata KTK tertinggi yaitu 35,75 %, LBe (34,05 %), diikuti oleh perlakuan Ps pada LSe yaitu 29,62 %, diikuti oleh perlakuan Pa pada LKe yaitu 29,6 %. Perlakuan Ps pada LBa memberikan rata-rata KB tertinggi yaitu 77,42 % dan LSe (67,15 %), diikuti oleh perlakuan Po pada LKe yaitu 71,32 %, diikuti oleh perlakuan Pa pada LBe yaitu 68,29 %.
2. Perlakuan Po pada LBa memberikan rata-rata hasil padi tertinggi yaitu 8,0 ton ha⁻¹, dan LKe yaitu 7,32 ton ha⁻¹, diikuti oleh perlakuan Ps pada LBe yaitu 7,8 ton ha⁻¹ dan pada LSe yaitu 7,5 ton ha⁻¹.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan bahwa dalam upaya meningkatkan hasil tanaman padi secara optimal dapat disarankan pada lokasi *Munduk* Batuangsut dan lokasi *Munduk* Kedampal dengan menggunakan dosis pupuk organik sebanyak 2 ton pupuk organik ha⁻¹ + 100 liter Biourine ha⁻¹ + MOL dengan konsentrasi 10%. Lokasi *Munduk* Bedugul dan lokasi *Munduk* Semana dengan menggunakan dosis pupuk semi organik sebanyak 1 ton pupuk organik ha⁻¹ + 135 kg pupuk Phonska ha⁻¹ + 15 kg pupuk Mutiara ha⁻¹ + 50 liter biourine per ha + MOL dengan konsentrasi 5%.

Daftar Pustaka

Musnamar, E. I. 2003. *Pupuk Organik; Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi*. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rosmarkam dan Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Jakarta.
- Wanarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah*. Gava Media. Yogyakarta.
- Windia, W. 2006. Transformasi Sistem Irigasi Subak yang Berlandaskan Konsep Tri Hita Karana, Pustaka Bali Post, Denpasar
- Yurnavira, I. 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*oryza sativa* L.) Sawah Pada Sistem Konvensional. Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang.