

**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN PUPUK NPK TERHADAP  
pH DAN K-TERSEDIA TANAH SERTA SERAPAN-K,  
PERTUMBUHAN, DAN HASIL PADI SAWAH (*Oryza sativa* L)**

Elizabeth Kaya

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

Email : [lis\\_kaya@yahoo.com](mailto:lis_kaya@yahoo.com)

---

**Abstract**

Potassium absorbed by plants in large enough quantities, sometimes even larger than nitrogen. If the potassium in the soil and irrigation water that comes from not sufficient for growth, the plant will suffer from potassium deficiency and its production will be very low. The availability of K in the soil to be absorbed by plants is important to support optimal growth optimal and yield. The research aim to establish the pH and available-K soil, K-uptake and growth as well as the results of paddy (*Oryza sativa* L) due to the treatment of organic fertilizer and NPK fertilizer. The study was designed using a Randomized block design (RBD) 3 x 5 factorial with 3 replications. The first factor is the organic fertilizer (O) which consists of two levels, ie O<sub>0</sub> without organic fertilizer, O<sub>1</sub> 3 tons ha<sup>-1</sup> (6 kg plot<sup>-1</sup>) straw compost, and O<sub>2</sub> 3 tons ha<sup>-1</sup> (6 kg plot<sup>-1</sup>) manure. The second factor is the NPK fertilizer (A) which consists of three levels, namely A<sub>0</sub> without NPK fertilizer; A<sub>1</sub> 25% x the recommended dose (75 kg ha<sup>-1</sup>); A<sub>2</sub> 50% x the recommended dose (150 kg ha<sup>-1</sup>); A<sub>3</sub> 75% x the recommended dose (225 kg ha<sup>-1</sup>); and A<sub>4</sub> 100% x the recommended dose (300 kg ha<sup>-1</sup>). The results showed that combination of the organic fertilizer with NPK fertilizers can increase soil pH, the availability of potassium (K) of paddy soil, uptake of potassium (K), and the number of tillers per hill. Organic fertilizer can increase vegetative growth (plant height) and yield of rice plant (number of grains per panicle, number of filled grains per panicle and milling dry grain weight yield), whereas NPK fertilizer can independently increase the plant height. Combination dose of 3 tons of manure ha<sup>-1</sup> and 300 kg NPK ha<sup>-1</sup> in increasing soil pH by 6.00, straw compost dose combination of 3 tons ha<sup>-1</sup> and 300 kg NPK ha<sup>-1</sup> can increase K-available soil 35.60 ppm, potassium uptake of rice plants from 1.36 % to 2.20 %, and the number of tillers per hill of 23.10 became 33.13 tillers.

*Keywords: Manure, Compost Straw, paddy.*

---

**Pendahuluan**

Tanaman Padi merupakan komo-ditas strategis di banyak negara dan lebih dari separuh penduduk dunia mengan-dalkan beras sebagai sumber karbohidrat. Bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, beras berfungsi sebagai makanan pokok dengan kebutuhan yang terus meningkat

sehingga bercocok tanam padi merupakan sumber mata penca-harian. Oleh karena itu, upaya pening-katan produksi komoditas pangan penting ini senantiasa mendapat prioritas yang tinggi.

Untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional ini maka dilakukan program-program intensifikasi dan

ekstensifikasi penanaman padi. Pemupukan merupakan salah satu cara intensifikasi yang terus dilakukan. Anjuran pemupukan padi sawah yang didasarkan pada rekomendasi nasional dinilai kurang efektif karena beragamnya kondisi kesuburan antar wilayah atau bahkan antar lokasi dalam suatu wilayah (Faihurst *et al*, 2007).

Pada umumnya pengelolaan lahan sawah intensifikasi dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik yang tinggi tanpa pengembalian atau pemberian bahan organik. Kadar C-organik lahan sawah intensitas rata-rata sudah < 2 % (Kasno *et al*, 2003). Sementara telah diketahui bahwa bahan organik tanah sangat berperan di dalam peningkatan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Hasil penelitian pada lahan sawah intensifikasi baik di Jawa maupun di luar Jawa menunjukkan bahwa sebagian besar tanaman padi sudah tidak tanggap terhadap pemupukan P dan K anorganik, karena pemberian pupuk anorganik yang terus menerus sedangkan kelarutannya di dalam tanah sangat lambat sehingga akan tertimbun di dalam tanah sehingga akan merusak lingkungan dan biologi mengakibatkan percepatan kerusakan sumber daya alam, tanah, dan air.

Walaupun awalnya pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah akan meningkatkan kesuburan kimia tanah karena dapat menyediakan unsur hara dengan cepat bagi pertumbuhan tanaman, tetapi kalau berlebihan akan merusak kesuburan tanah baik kimia, fisik, maupun biologi tanah. Oleh karena itu untuk meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah, juga memelihara kelestarian lingkungan lahan maka perlu penambahan pupuk organik (Simanungkalit, 2006). Selain itu pemberian pupuk anorganik yang mengandung unsure hara makro yang berlebihan akan mengganggu keseimbangan di dalam tanah yaitu akan menghambat pengam-

bilan unsure hara mikro oleh akar tanaman sehingga akan mengganggu pertumbuhan tanaman karena proses metabolisme di dalam jaringan tanaman terganggu.

Kalium merupakan unsur hara ketiga yang penting setelah N dan P. Tanaman menyerap K dari tanah dalam bentuk ion  $K^+$ . Batas kritis untuk tanaman Padi adalah 1 persen (Yoshida *et al*, 1972). Umumnya kadar kalium total tanah cukup tinggi diperkirakan mencapai 2,6 persen dari total berat tanah tetapi yang tersedia cukup rendah. Kalium diserap oleh tanaman dalam jumlah yang cukup besar. Oleh karena itu apabila kalium di dalam tanah dan yang berasal dari air irigasi tidak mencukupi untuk pertumbuhan, maka tanaman akan menderita karena kekurangan kalium dan produksinya akan sangat rendah (Ismunadji *et al*, 1988). Untuk meningkatkan ketersediaan kalium di dalam tanah dan efisiensi penyerapan kalium oleh tanaman, maka tindakan pemupukan sangat diperlukan. Pemupukan yang dilakukan sangat efektif apabila dilakukan dengan cara pengelolaan hara terpadu yaitu dengan menerapkan pemupukan anorganik yang dipadukan dengan pemberian pupuk organik.

Pemakaian pupuk anorganik baik tunggal maupun majemuk secara intensif untuk mengejar hasil yang tinggi tanpa penggunaan bahan organik dapat menyebabkan bahan organik tanah menurun. Keadaan ini akan menurunkan produktivitas lahan (Last *et al*, 2002). Selain itu penambahan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang antara lain dapat meningkatkan efisiensi pupuk (Adiningsih dan Rochayati, 1988). Hasil penelitian penggunaan bahan organik, seperti sisa-sisa tanaman yang melapuk, kompos, pupuk kandang atau pupuk organik cair menunjukkan bahwa pupuk organik dapat meningkatkan produkti-

vititas tanah dan efisiensi pemupukan serta mengurangi kebutuhan pupuk, terutama pupuk K. Menurut Arifin et al., 1993; Hadiwigeno, 1993; serta Basyir dan Suyamto, 1996, pemberian 5,0 ton ha<sup>-1</sup> jerami dapat menghemat pemakaian pupuk KCl sebesar 100 kg ha<sup>-1</sup>. Sedangkan adiningsih (1984) melaporkan bahwa penggunaan kompos jerami sebanyak 5 ton ha<sup>-1</sup> selama 4 musim tanam dapat menyumbang hara sebesar 170 kg K, 160 kg Mg, dan 200 kg Si. Hal ini juga ditunjang dengan hasil penelitian Rostaman *et al.*, 2011 menunjukkan bahwa pemberian pupuk jerami 20 ton ha<sup>-1</sup> ke lahan sawah dapat meningkatkan kalium dapat ditukar sebesar 2,60 me 100g<sup>-1</sup>, sehingga dapat pula meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah malai padi.

Lahan sawah di desa Waelo mempunyai tingkat kesuburan tanah yang sangat rendah karena ketersediaan terutama unsur hara makro (N, P, dan K) di dalam tanah berkisar sangat rendah sampai rendah. Hasil analisis awal kimia lahan sawah penelitian menunjukkan bahwa pH tanah 5,60 agak masam; C organik 1,06 % rendah; N total 0,10 % sangat rendah; P-total 24,81 mg 100g<sup>-1</sup> sedang; P-tersedia 0,52 ppm; K-total 35,00 mg 100g<sup>-1</sup> sedang; KTK 9,53 me 100g<sup>-1</sup> rendah; K-dd 0,06 me 100g<sup>-1</sup> sangat rendah; Ca-dd 3,51 rendah; Mg-dd 1,17 me 100g<sup>-1</sup> sedang; Na-dd 1,05 me 100g<sup>-1</sup> sangat tinggi; KB 60,67 % sedang; Tektur lempung berdebu (Susanto, 2011). Oleh karena itu perlu dikelola dengan baik dengan cara pemberian pupuk.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk menetapkan pH dan K-tersedia tanah, serapan-K dan pertumbuhan serta hasil Padi sawah (*Oryza sativa L*) akibat perlakuan pupuk organik dan pupuk NPK.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah milik petani di desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru, Provinsi Maluku, mulai dari bulan Desember 2011 – Mei 2012, sedangkan analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Balai Penelitian Tanah Bogor.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu traktor tangan, caplak, cangkul, garu, timbangan digital, boring, meter rol, tali, pisau, sabit, dirigen 5 liter, kantung plastik, kantung kertas, alat-alat laboratorium dan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisa tanah dan tanaman, benih padi varietas cigeulis, kotoran sapi, pupuk NPK Phonska (15 % N, 15 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 15 % K<sub>2</sub>O, dan 10 % S), pupuk urea, pestisida furadan, insektisida spontan, fungisida throne.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 5 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk kandang (O) yang terdiri atas dua taraf, yaitu O<sub>0</sub> tanpa pupuk organik ; O<sub>1</sub> 3 ton ha<sup>-1</sup> kompos jerami (6 kg petak<sup>-1</sup>); dan O<sub>2</sub> 3 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang (6 kg petak<sup>-1</sup>). Faktor kedua adalah pupuk NPK (A) yang terdiri atas tiga taraf, yaitu A<sub>0</sub> tanpa pupuk NPK; A<sub>1</sub> 25 % x dosis anjuran (75 kg ha<sup>-1</sup>); A<sub>2</sub> 50 % x dosis anjuran (150 kg ha<sup>-1</sup>); A<sub>3</sub> 75 % x dosis anjuran (225 kg ha<sup>-1</sup>); dan A<sub>4</sub> 100 % x dosis anjuran (300 kg ha<sup>-1</sup>).

Pengamatan meliputi : pH tanah, K-tersedia, dan serapan-K, serta pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun), dilakukan setelah tanaman mencapai fase vegetative akhir (61 HST), serta hasil tanaman padi ( jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai dan prediksi hasil gabah kering giling (GKG)) dilakukan setelah tanaman padi panen (107 HST). Pengambilan sample tanah dilakukan untuk menganalisis pH H<sub>2</sub>O dan K tersedia, sedangkan pengambilan

sample tanaman jagung dilakukan untuk menganalisis serapan K.

## Hasil Dan Pembahasan

### Reaksi tanah (pH Tanah)

Pada table 1 terlihat bahwa ada interaksi nyata antara pemberian pupuk organik dan pupuk NPK , sedangkan pupuk NPK secara mandiri tidak berpengaruh terhadap perubahan pH tanah.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap pH Tanah Pada Lahan Sawah

pupuk anorganik (t/Ha)	Pupuk Organik (kg petak <sup>-1</sup> )				
	A <sub>0</sub> (0,0)	A <sub>1</sub> (150)	A <sub>2</sub> (300)	A <sub>3</sub> (450)	A <sub>4</sub> (600)
	pH tanah				
O <sub>0</sub> (0,0) Kontrol	5,66 a A	5,47 a AB	5,44 a AB	5,30 a BC	5,11 a C
O <sub>1</sub> (6,0) Kompos Jerami	5,75 a A	5,60 a AB	5,46 a BC	5,42 a BC	5,28 a C
O <sub>2</sub> (6.0) Pupuk Kandang	5,27 b A	5,50 a B	5,47 a AB	5,48 a AB	6,00 b C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5% ( $W_o \times a = 0,22$ )

Pada Tabel 1 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang dosis 6 kg petak<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan tanpa pupuk dan diberi kompos jerami dosis 6 kg petak<sup>-1</sup> bila tanpa pupuk dan diberi pupuk NPK 600 g petak<sup>-1</sup> dalam meningkatkan pH tanah. Sebaliknya Perlakuan pupuk NPK dosis 600 g petak<sup>-1</sup> berbeda dengan tanpa maupun diberi dosis 150, 300, atau 450 g petak<sup>-1</sup> bila diberi bersama-sama dengan pupuk kandang 6,0 kg petak<sup>-1</sup>, sedangkan perlakuan NPK dosis 600 g petak<sup>-1</sup> berbeda dengan tanpa maupun diberi dosis 150 bila diberi bersama-sama dengan kompos jerami dalam meningkatkan pH tanah. Nilai pH tanah tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kandang 6,0 kg petak<sup>-1</sup> bersama-sama dengan diberi pupuk NPK 600 g petak<sup>-1</sup> sebesar 6.00.

Meningkatnya pH tanah akibat pemberian pupuk kandang yang diberikan ke lahan sawah, karena pupuk kandang yang ditambahkan akan terdekomposisi lanjut/termineralisasi melepaskan mineral-mineral berupa kation-kation basa (Ca, Mg, Na, K) yang

menyebabkan konsentrasi ion OH<sup>-</sup> meningkat mengakibatkan pH naik (Atmojo, 2003; Bugis 2011). Sebaliknya pemberian pupuk NPK dapat menurunkan pH tanah, karena 10 % S yang dikandung oleh pupuk ini akan bereaksi dengan molekul air, oksigen, dan CO<sub>2</sub> di dalam tanah/lahan sawah akan menghasilkan ion sulfat dan sejumlah ion H<sup>+</sup> sehingga dapat menurunkan pH tanah. Hal ini juga diperjelas oleh Starast et al., 2003 menyatakan bahwa pemupukan menggunakan pupuk majemuk NPK dapat menurunkan pH tanah karena pupuk ini mengandung sulfur dan ammonium yang akan terhidrolisis menghasilkan ion H<sup>+</sup> yang menyebabkan pH tanah menurun.

### Kalium ( K ) Tersedia

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik, pupuk NPK maupun interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap Kalium (K) tersedia tanah.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan kompos jerami 6 kg ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan tanpa pupuk dan

diberi pupuk kandang 6 kg ha<sup>-1</sup> bila diberi pupuk NPK dosis 300, 450, serta 600 g petak<sup>-1</sup>, tetapi pemberian pupuk kandang dosis 6 kg petak<sup>-1</sup> berbeda dengan tanpa pupuk bila diberi bersama-sama dengan pupuk NPK dosis 600 g petak<sup>-1</sup> dalam meningkatkan K-tersedia tanah. Sebaliknya Perlakuan pupuk NPK dosis 600 g petak<sup>-1</sup> berbeda de-

ngan tanpa maupun diberi dosis 150, 300, atau 450 g petak<sup>-1</sup> bila tanpa atau diberi bersama-sama dengan pupuk kandang 6,0 kg petak<sup>-1</sup>, sedangkan perlakuan NPK dosis 600 g petak<sup>-1</sup> berbeda dengan tanpa maupun diberi dosis 150 dan 300 g petak<sup>-1</sup> dalam meningkatkan K-tersedia tanah.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap K-tersedia Tanah Pada Lahan Sawah

Pupuk NPK (g/petak)	Pupuk Organik (kg petak <sup>-1</sup> )				
	A <sub>0</sub> (0,0)	A <sub>1</sub> (150)	A <sub>2</sub> (300)	A <sub>3</sub> (450)	A <sub>4</sub> (600)
	..... Ketersediaan K (ppm) .....				
O <sub>0</sub> (0,0)	15,82 a A	19,74 a AB	20,75 a B	21,13 a B	28,69 a C
O <sub>1</sub> (6,0)	18,79 a A	21,73 ab A	28,64 b B	32,72 b BC	35,60 c C
O <sub>2</sub> (6.0)	24,44 b A	25,07 b B	19,88 a A	22,15 a AB	31,12 b C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5% ( $W_o \times a = 0,22$ )

Ketersediaan K tanah tertinggi yaitu pada perlakuan kompos jerami 6,0 kg petak<sup>-1</sup> bersama-sama dengan diberi pupuk NPK 600 g petak<sup>-1</sup> sebesar 35,60 ppm. Berkaitan dengan ketersediaan K, Rostaman *et al* (2003) menerangkan bahwa pemberian bahan organik ke lahan sawah dapat meningkatkan K-dd tanah sebesar 1,02 cmol(+) kg<sup>-1</sup> (melalui dekomposisi bahan organik) sehingga Kalium akan tersedia di dalam tanah karena kalium tidak mudah tercuci. Selain itu pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan K-tersedia tanah karena sifat dari pupuk NPK yang mudah larut dalam air, sehingga menyebabkan 15 % K<sub>2</sub>O yang terkandung dalam pupuk ini akan melarut di dalam tanah dan menghasilkan kation K dalam larutan tanah.

### Serapan Kalium (K)

Ada interkasi antara pemberian pupuk organik, dan pupuk NPK dalam meningkatkan serapan-K tanaman. Pada Tabel 3 terlihat bahwa pemberian kompos jerami 6 kg ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan tanpa pupuk dan diberi pupuk kandang 6 kg petak<sup>-1</sup> bila diberi bersama-sama dengan pupuk NPK dosis 450 kg petak<sup>-1</sup> dan 600 kg petak<sup>-1</sup> dalam meningkatkan serapan K tanaman padi. Serapan K tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan kompos jerami 6 kg petak<sup>-1</sup> bersama-sama dengan pupuk NPK 600 g petak<sup>-1</sup> sebesar 2,20 %. Makin tinggi dosis pupuk NPK bila diberi bersama-sama dengan pupuk kandang 6 kg petak<sup>-1</sup> akan menurunkan serapan K tanaman padi.

Bahan organik (Pupuk kandang) sebagai bahan pensuplai berbagai unsur hara (C, N, P, K, S, dan senyawa lainnya) dalam kisaran yang luas sebagai hasil dari

proses dekomposisi berupa senyawa sederhana yang cepat dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah dan juga tersedia sebagai hara bagi tanaman. Senyawa ini meliputi: karbohidrat, protein, asam amino, lemak, lilin, dan asam-asam organik dengan bobot atom ringan

(Simpson, 1986). Demikian juga ketersediaan K di dalam tanah meningkat bila diberi pupuk NPK karena pupuk NPK mengandung  $K_2O$  sekitar 15 % yang tersedia bila mengalami proses mineralisasi di dalam tanah.

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap Serapan-K Tanaman Padi Lahan Sawah

Pupuk NPK (gr/petak)	Pupuk Organik (kg petak <sup>-1</sup> )				
	A <sub>0</sub> (0,0)	A <sub>1</sub> (150)	A <sub>2</sub> (300)	A <sub>3</sub> (450)	A <sub>4</sub> (600)
	..... Serapan K (%).....				
O <sub>0</sub> (0,0)	1,32 a	1,42 a	1,65 a	1,76 a	1,86 a
	A	AB	B	B	B
O <sub>1</sub> (6,0) kompos Jerami	1,36 a	1,78 b	1,90 a	2,14 b	2,20 c
	A	B	BC	C	C
O <sub>2</sub> (6.0) pupuk Kandang	1,43 a	1,52 ab	1,80 a	1,64 a	1,33 b
	A	AB	B	AB	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5% ( $W_o \times a = 0,28$ )

**Pertumbuhan Tanaman Padi**

**Tinggi Tanaman**

Pemberian pupuk organik dan pupuk NPK secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman padi.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang berbeda

nyata dengan tanpa pupuk dan diberi kompos jerami 6 kg petak<sup>-1</sup> dalam meningkatkan tinggi tanaman padi. Pupuk kandang dapat meningkatkan tinggi tanaman dari 87,10 menjadi 92,66 cm. Selain itu pada perlakuan pupuk NPK, makin tinggi dosis pupuk yang diberikan dapat meningkatkan tinggi tanaman padi secara nyata dari 86,42 menjadi 94,33 cm.

Tabel 4. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap Tinggi Tanaman Padi pada Lahan Sawah

Dosis Pupuk Organik (O)	Tinggi Tanaman (Cm)	Dosis NPK (A)	Tinggi Tanaman (Cm)
O <sub>0</sub> (0 kg petak <sup>-1</sup> )	87,10 a	A <sub>0</sub> (0 g petak <sup>-1</sup> )	86,42 a
O <sub>1</sub> (6 kg petak <sup>-1</sup> )	90,08 b	A <sub>1</sub> (150 g petak <sup>-1</sup> )	87,36 ab
Kompos Jerami			
O <sub>2</sub> (6 kg petak <sup>-1</sup> )	92,66 c	A <sub>2</sub> (300 g petak <sup>-1</sup> )	89,72 bc
Pupuk Kandang			
		A <sub>3</sub> (450 g petak <sup>-1</sup> )	91,90 cd
		A <sub>4</sub> (600 g petak <sup>-1</sup> )	94,33 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5% ( $W_o = 2.37$ ;  $W_a = 3,06$ )

Pemberian pupuk kandang dan pupuk NPK dapat mempengaruhi Tinggi Tanaman padi berhubungan dengan meningkatnya ketersediaan kalium dalam tanah dan serapan kalium oleh tanaman (Tabel 2 dan 3). Kalium mempunyai pengaruh dalam proses fisiologi antara lain : Pembelahan sel, Formasi fotosintesis dari karbohidrat, Reduksi nitrat dan mengubah hasil sistesis menjadi protein, Aktifitas enzim, Mengatur pergerakan stomata sehingga membantu pergerakan masuk keluarnya unsur ke dalam tanaman (Anonim, 2011).

Unsur fosfor sebagai sumber energi yang membantu tanaman dalam perkembangan fase vegetatif. Selain itu dalam kedua bahan organik ini, selain unsur hara makro N, P, dan K, juga ada unsur hara mikro Fe, Zn yang tersedia dan diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

### Jumlah Anakan per Rumpun

Pada pemberian pupuk organik, pupuk NPK secara mandiri maupun interaksi keduanya berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah anakan per rumpun padi.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa pemberian pupuk organik umumnya tidak berbeda dengan tanpa pupuk bila diberi bersama-sama dengan pupuk NPK dalam meningkatkan jumlah anakan per rumpun padi, walaupun ada terjadi peningkatan jumlah anakan per rumpun tanaman padi. Selain itu pada perlakuan pupuk NPK, makin tinggi dosis pupuk yang diberikan dapat meningkatkan jumlah anakan per rumpun padi, namun secara statistik dosis pupuk NPK 600 g petak<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan tanpa, diberi dosis 150 g petak<sup>-1</sup>, dan 300 g petak<sup>-1</sup> tetapi tidak berbeda dengan dosis 450 g petak<sup>-1</sup>.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun Tanaman Padi Pada Lahan Sawah

Pupuk NPK (g/petak)	Pupuk Organik (kg petak <sup>-1</sup> )				
	A <sub>0</sub> (0,0)	A <sub>1</sub> (150)	A <sub>2</sub> (300)	A <sub>3</sub> (450)	A <sub>4</sub> (600)
	.....Jumlah anakan per-rumpun .....				
O <sub>0</sub> (0,0)	16,00 a A	21,11 a AB	23,77 a BC	25,53 a BC	27,33 a C
O <sub>1</sub> (6,0) (kompos Jerami)	23,10 b A	25,00 a A	26,23 a A	28,23 a AB	33,13 a B
O <sub>2</sub> (6.0) (Pupuk Kandang)	21,77 ab A	24,80 a AB	25,77 a AB	28,97 a BC	32,37 a C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5% ( $W_o \times a = 6,10$ )

Kenyataan ini menggambarkan bahwa pemberian pupuk organik dan pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman padi

(tinggi tanaman dan jumlah anakan/rumpun). Hal ini terjadi karena pupuk kandang dan pupuk NPK dapat menyediakan unsur hara makro dan

mikro dalam jumlah yang cukup seimbang bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hadisuwito (2007) menyatakan bahwa fungsi unsur hara N yaitu membentuk protein dan klorofil, fungsi unsur P sebagai sumber energi yang membantu tanaman dalam perkembangan fase vegetatif, fungsi Ca untuk mengaktifkan pembentukan bulu-bulu akar dan menguatkan batang, unsur K berfungsi sebagai katalisator dalam pembentukan protein, pembelahan sel dan karbohidrat, mengatur kegiatan berbagai unsur mineral, menaikkan pertumbuhan jaringan meristem, mengatur pergerakan stomata, memperkuat tegaknya batang sehingga tanaman tidak mudah roboh, mengaktifkan enzim baik langsung maupun tidak langsung, membuat tanaman menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit, dan membantu perkembangan akar, serta fungsi dari unsur S membantu dalam pembentukan asam amino, dan membantu proses pertumbuhan lainnya, juga ada unsur hara mikro Fe, Zn yang

tersedia dan diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

### Hasil Tanaman Padi

Pemberian pupuk organik secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan pupuk NPK secara mandiri, serta interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap hasil tanaman padi (jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi/malai, dan GKG).

Pada Tabel 6 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang berbeda nyata dengan tanpa pupuk, maupun diberi kompos jerami dalam meningkatkan jumlah gabah per malai dan gabah kering giling padi, sedangkan pemberian pupuk organik berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dalam meningkatkan jumlah gabah isi malai. Pemberian pupuk kandang 6 kg petak<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai, dan GKG tertinggi masing-masing sebesar 118,93 dan 82,73 biji, serta 4,51 ton ha<sup>-1</sup>.

Tabel 6. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Jumlah Gabah per Malai, Jumlah Gabah Isi per Malai, dan Gabah Kering Giling Padi Pada Lahan Sawah

Dosis Pupuk Organik (O)	Jumlah Gabah/Malai (biji)	Jumlah Gabah Isi/Malai (biji)	Gabah Kering Giling (GKG) (ton ha <sup>-1</sup> )
O <sub>0</sub> (0 kg petak <sup>-1</sup> )	104,47 a	71,00 a	3,61 a
O <sub>1</sub> (6 kg petak <sup>-1</sup> ) Kompos Jerami	110,60 b	77,93 b	4,37 b
O <sub>2</sub> (6 kg petak <sup>-1</sup> ) Pupuk Kandang	118,93 c	82,73 b	4,51 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5% (W<sub>0</sub> = 2,96; W<sub>0</sub> = 6,67; W<sub>0</sub> = 0,46 )

Pemberian pupuk organik dapat mempengaruhi hasil tanaman padi (jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai dan GKG) berhubungan dengan meningkatnya ketersediaan kalium dalam tanah dan serapan kalium oleh tanaman (Tabel 2 dan 3), selain itu juga ketersediaan unsur nitrogen dan

fosfor di dalam tanah. Ketiga unsure makro ini merupakan unsur hara yang sangat penting dibutuhkan oleh tanaman, di mana interaksi ketiga unsur ini akan dapat menunjang pertumbuhan dan hasil padi sawah yang lebih baik. Fairhurst *et al.*, 2007 menyatakan bahwa Kalium dapat meningkatkan jumlah gabah/

malai, jumlah gabah isi/malai dan gabah kering giling (GKG).

### Kesimpulan

Pemberian pupuk organik bersama-sama dengan pupuk NPK dapat meningkatkan pH tanah, ketersediaan kalium (K) tanah sawah, serapan kalium (K), dan jumlah anakan per rumpun. (tinggi tanaman) dan hasil tanaman padi (jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai, dan gabah kering giling (GKG), sedangkan pemberian pupuk NPK secara mandiri dapat meningkatkan tinggi tanaman. Kombinasi dosis pupuk kandang 3 ton ha<sup>-1</sup> dan Pupuk NPK 300 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan pH tanah sebesar 6,00. Kombinasi dosis kompos jerami 3 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk NPK 300 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan K-tersedia tanah sebesar 35,60 ppm, serapan kalium tanaman padi dari 1,36 % menjadi 2,20 % dan jumlah anakan per rumpun dari 23,10 menjadi 33,13 anakan.

### Daftar Pustaka

- Adiningsih, Sri J. 1984. Pengaruh Beberapa Faktor Terhadap Penyediaan Kalium Tanah Sawah Daerah Sukabumi Dan Bogor. Disertasi Fakultas Pascasarjana, IPB. Bogor.
- Adiningsih, S. and Sri Rochyati. 1988. Peranan Bahan Organik Dalam Meningkatkan Efisiensi Pupuk dan Produktivitas Tanah. Hal 161-181 dalam Sudjadi *et al* (pros) Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk, Puslittan. Bogor.
- Anonim. 2011. Cekaman unsur hara kalium terhadap fisiologi tanaman. <http://translate.google.co.id/translate?hl=id&langpair=en|id&u=http://4e.plantphys.net/article.php%3Fch%3D3%26id%3D289>. Di akses pada tanggal 27-11-2011.
- Arifin, Z., Suprpto, and A.M. Fagi. 1993. Pengaruh Kalium Anorganik Dan Organik Terhadap Hasil Padi Sawah. Reflektor 6 (1-2):13-17 Balittan Sukamandi.
- Atmojo, S.W. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah Dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Basyir, A. and Suyamto. 1996. Penelitian Padi Untuk Pelestarian Swasembada Pangan. Pros Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Balittan Padi. Badan Litbang Pertanian. Buku I hal 146-170.
- Bugis, C.C. 2011. Efek Pemberian Kompos Terhadap beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol, Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis bipogaea* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon. (Tidak dipublikasi).
- Fairhurst, T., C. Witt, R. Buresh, and A. Doberman, 2007. Padi : Panduan Praktis Pengelolaan Hara. Diterjemahkan oleh A. Widjono. IRRI.
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Penerbit Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hadiwigeno, S. 1993. Kebijakan Dan Arah Penelitian Pupuk Dan Pemupukan Dalam Menghadapi Tantangan Peningkatan Tanaman Produksi Pangan Di Masa Yang Akan datang. Jurnal Litbang Pertanian, XII(1):1-6.
- Ismunadji, M., and W.S. Ardjasa. 1988. Pengaruh Fosfat Dan Hara Lain terhadap Keracunan Besi Pada

- Padi Sawah. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Kasno, A., A. Nurjaya, And D. Setyorini. Status C-Organik Lahan Sawah di Indonesia. Kongres Himpunan Ilmu Tanah (HITI) di Universitas Andalas. Padang.
- Last, I., H.M. Toha, and A. Gani. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman Dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah Irigasi. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. 37 hal.
- Rostaman, T., L. Angria, and A. Kasno. Ketersediaan Hara P dan K Pada Lahan Sawah Dengan Penambahan Bahan Organik Pada Inceptisols. Prosiding Seminar dan Kongres Nasional Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) X. Buku 1: 116-124. Jurusan Ilmu tanah Fakultas Pertanian UNS Bekerjasama dengan Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI).
- Simpson, K., 1986. Fertilizers and Manures. Longman Inc. New York.
- Starast, M., K. Karp, U. Moor, E. Vool, and T. Paal. 2003. Effect Of Fertilization on Soil pH and Growth of LowBush Blueberry (*Vaccinium angustifolium* Ait). Estonian Agricultural University.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Yoshida, S., D.A. Forno, J.H. Cock, and A. Gomez. 1972. Laboratory Manual for Physiological Studies of Rice. IRRI, Los Banos. Philippines.