

## **PENGARUH PUPUK BOKASHI KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI SAWAH PADA ULTISOL PUOSU JAYA KECAMATAN KONDA, KONAWA SELATAN**

### **The Effect of Cow Dirt Bokashi on the Growth and Production of Paddy Rice in Ultisol of Puosu Jaya, Konda District, South Konawe**

M. TUFAILA<sup>\*)</sup>, YUSRINA DAN SYAMSU ALAM

*Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari*

#### **ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of the use of bokashi fertilizer on Rice productivity in Ultisol Puosu Jaya, Konda district, South Konawe, conducted on April to September 2013. The study was arranged in randomized block design (RBD) with a single factor pattern, consisted of eight bokashi fertilizer treatments with three replications, namely: without bokashi fertilizer ( $K_0$ ), dose of 5 tons  $ha^{-1}$  ( $K_1$ ), dose of 7.5 tons  $ha^{-1}$  ( $K_2$ ), dose of 10 tons  $ha^{-1}$  ( $K_3$ ), dose of 12.5 tons  $ha^{-1}$  ( $K_4$ ), dose of 15 tons  $ha^{-1}$  ( $K_5$ ), dose of 17.5 tons  $ha^{-1}$  ( $K_6$ ) and dose of 20 tons  $ha^{-1}$  ( $K_7$ ), so that there were twenty four experimental units. Observed variables included the growth and production of plants, soil analysis before and after treatment as well as the analysis of the quality of the fertilizer used. Data were analyzed using analysis of variance followed by Duncan's Multiple Range Test. The result showed that the use of compost at Ultisol dose of 12.5 tons  $ha^{-1}$  ( $K_4$ ) gave the best effect on the growth and production of rice in Ultisol Puosu Jaya, Konda district, South Konawe. However, the effect of this treatment did not significantly different with the effect of dossages of 5 and 7.5 tons  $ha^{-1}$  with reached result of 7.6 and 8.4 tons  $ha^{-1}$ , respectively.

Keywords : bokashi, rice, Ultisol.

#### **PENDAHULUAN**

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah salah satu komoditas pangan yang penting bagi masyarakat Indonesia karena sebagian besar penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok untuk dikonsumsi. Di Indonesia, ada beberapa padi yang diusahakan oleh petani salah satunya adalah padi sawah. Menanam padi sawah telah menjadi kegiatan yang sangat penting bagi sebagian besar petani di Indonesia.

Menurut data BPS Sultra (2011), Kabupaten Konawe Selatan merupakan salah satu daerah yang potensial untuk pengembangan padi sawah, dimana luas areal sawah yang dimilikinya mencapai 23.968 ha atau 22,08% dari total luas sawah yang dimiliki Sulawesi Tenggara yaitu 93.000 ha. Produktifitas tanaman padi sawah di Sulawesi

Tenggara masih tergolong rendah, dengan produksi rata-rata adalah 4,1 ton  $ha^{-1}$ . Untuk Kabupaten Konawe Selatan sendiri, produksi padi sawah hanya mencapai rata-rata 3,8 ton  $ha^{-1}$ . Rendahnya produksi padi sawah ini selain dipengaruhi oleh kondisi iklim yang sulit untuk diprediksi utamanya curah hujan, juga dipengaruhi oleh teknik pengelolaan tanah yang belum tepat dalam pembudidayaan padi sawah yang umumnya diusahakan pada tanah Ultisol.

Produksi padi sawah secara umum di Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan beberapa tahun terakhir ini tergolong rendah yakni pada tahun 2009 mencapai 3,1 ton  $ha^{-1}$  sedangkan pada tahun 2010 hanya mencapai 2,9 ton  $ha^{-1}$  (BPS Konsel, 2011). Desa Puosu Jaya Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan merupakan salah satu desa yang mengalami penurunan produksi padi sawah pada tahun 2012 yakni hanya mencapai 1,2 ton  $ha^{-1}$ . Dimana luas areal persawahan secara keseluruhan yaitu 120 ha. Namun yang terolah

<sup>\*)</sup>Alamat korespondensi:  
E-mail:m.tufailahemon@yahoo.co.id

sekitar 70-80%. Hal ini disebabkan karena sistem pengairannya belum terkelola dengan baik masih merupakan sawah tadah hujan. Selain itu, petani Desa Puosu Jaya belum menggunakan teknologi pengelolaan tanah dengan baik khususnya penggunaan bahan organik diantaranya pupuk kandang asal kotoran sapi yang dapat digunakan sebagai pupuk bokashi.

Bokashi merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat menggantikan kehadiran pupuk kimia buatan untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus memperbaiki kerusakan sifat-sifat tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) secara berlebihan. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sampah, sekam serbuk gergaji) dengan menggunakan EM-4 (Gao *et al.*, 2012; Atikah, 2013). EM-4 (Efektif Microorganisme-4) merupakan bakteri pengurai dari bahan organik yang digunakan untuk proses pembuatan bokashi, yang dapat menjaga kesuburan tanah sehingga berpeluang untuk meningkatkan dan menjaga kestabilan produksi (Tola *et al.*, 2007; Ruhukail, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah yang dibudidayakan pada tanah Ultisol di Desa Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Desa Puosu Jaya Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Adapun waktu pelaksanaannya dimulai pada bulan April sampai September 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman padi sawah lokal yaitu varietas Konawe, kotoran sapi kering 300 kg, dedak 10 kg, sekam 200 kg, gula pasir sebanyak 10 sendok makan, larutan mikroba (EM-4) sebanyak 20 sendok makan dan air. Alat yang

Tabel 2. Hasil uji analisis pupuk bokashi kotoran sapi

pH	C-organik (%)	N-total (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg 100 g <sup>-1</sup> )	K <sub>2</sub> O (me 100g <sup>-1</sup> )
6,8*	17,09*	0,42*	18,26*	0,22*
6,8-7,4**	9,80-32**	0,40**	10-20**	0,20**

Keterangan : \*) Hasil analisis pupuk bokashi yang digunakan dalam penelitian ini.

\*\*) Kriteria mutu pupuk organik domestik berstandar SNI 19-7030-2004.

digunakan dalam penelitian ini adalah bak kotoran sapi, ember, gembor, sekop, garu, cangkul, parang, meteran, sendok makan, mistar, timbangan, ayakan, karung, wadah penyimpanan gabah hasil panen, kamera dan alat tulis menulis. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan delapan perlakuan termasuk kontrol (K0) yang diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 unit percobaan :

K0 = Tanpa bokashi kotoran sapi

K1 = bokashi kotoran sapi 5 ton ha<sup>-1</sup>

K2 = bokashi kotoran sapi 7,5 ton ha<sup>-1</sup>

K3 = bokashi kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>

K4 = bokashi kotoran sapi 12,5 ton ha<sup>-1</sup>

K5 = bokashi kotoran sapi 15 ton ha<sup>-1</sup>

K6 = bokashi kotoran sapi 17,5 ton ha<sup>-1</sup>

K7 = bokashi kotoran sapi 20 ton ha<sup>-1</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengamatan Tanah dan Bokashi.

Hasil analisis tanah setelah perlakuan dan uji kualitas pupuk bokashi kotoran sapi yang dilakukan di Laboratorium Agroteknologi Unit Tanah Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo masing-masing disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengamatan beberapa sifat kimia tanah setelah perlakuan

Perlakuan	pH H <sub>2</sub> O	C-organik (%)	KTK (me 100g <sup>-1</sup> )
K <sub>0</sub>	4,9 (M)	1,78 (R)	0,02 (SR)
K <sub>1</sub>	5,5 (AM)	1,89 (R)	0,26 (S)
K <sub>2</sub>	5,7 (AM)	2,15 (S)	0,34 (S)
K <sub>3</sub>	5,9 (AM)	2,09 (S)	0,55 (T)
K <sub>4</sub>	6,0 (AM)	3,21 (T)	0,30 (S)
K <sub>5</sub>	6,0 (AM)	2,11 (S)	0,57 (T)
K <sub>6</sub>	6,0 (AM)	2,15 (S)	0,30 (S)
K <sub>7</sub>	6,1 (AM)	2,42 (S)	0,30 (S)

Keterangan: M (masam), AM (agak masam), SR (sangat rendah), R (rendah), S (sedang), T (tinggi)

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah yang diberi perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi mampu meningkatkan pH tanah yaitu dari pH 4,9 (masam) pada perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa perlakuan bokashi kotoran sapi) menjadi 5,5-6,1. Perlakuan bokashi kotoran sapi juga mampu meningkatkan kadar C-organik tanah dari rendah (1,78%) pada perlakuan K<sub>0</sub> menjadi sedang sampai tinggi (1,89-3,21%) pada perlakuan K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>. Perlakuan bokashi kotoran sapi juga mampu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dari rendah pada perlakuan K<sub>0</sub> (11,62 me 100g<sup>-1</sup>) menjadi sedang (17,32-23,13 me 100g<sup>-1</sup>) pada perlakuan K<sub>2</sub>-D<sub>7</sub>.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai uji analisis pupuk bokashi kotoran sapi yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing parameter yaitu pH sebesar 6,8, C-organik 17,09%, N-total 0,42%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 18,26 mg 100 g<sup>-1</sup> dan K<sub>2</sub>O 0,22 me 100 g<sup>-1</sup>. Kriteria mutu pupuk organik domestik berstandar SNI 19-7030-2004 masing-masing parameter yaitu pH berkisar antara 6,8-7,4, C-organik berkisar 9,80-32,00%, N-total sebesar 0,40%, P-total berkisar 10-20 mg 100 g<sup>-1</sup> dan K-tersedia sebesar 0,20 me 100 g<sup>-1</sup>.

#### Hasil Pengamatan Tanaman Padi Sawah.

Hasil rekapitulasi sidik ragam penggunaan bokashi kotoran sapi untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi sawah pada tanah Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan disajikan pada Tabel 2.

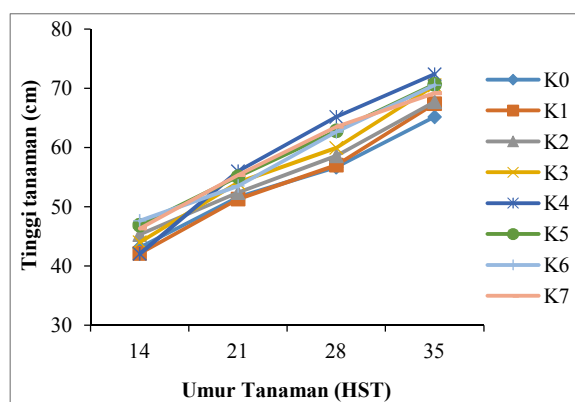
Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah di Desa Puosu Jaya

Variabel pengamatan	Pengaruh bokashi kotoran sapi
Tinggi tanaman	
Umur 14 HST	tn
Umur 21 HST	tn
Umur 28 HST	**
Umur 35 HST	**
Jumlah anakan maksimum	*
Jumlah anakan produktif	*
Berat gabah segar	*
Berat gabah kering	*
Berat 1000 butir gabah kering	tn

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata \* = berpengaruh nyata \*\* = berpengaruh sangat nyata

Hasil rekapitulasi sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi pada tanaman padi sawah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 dan 35 HST. Disamping itu, bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, berat gabah segar dan berat gabah kering.

**Tinggi tanaman (cm).** Sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi pada tanaman padi sawah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 dan 35 HST. Namun, penggunaan bokashi kotoran sapi ini menunjukkan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman padi sawah umur 14 dan 21 HST. Dinamika pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Dinamika pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 14 dan 21 HST tidak memberikan pengaruh nyata, namun pada pengamatan tinggi tanaman umur 28 dan 35 HST perlakuan bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan bokashi kotoran sapi K4 (dosis pupuk 12,5 ton ha<sup>-1</sup>) memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terdapat dalam bokashi kotoran sapi tidak dapat langsung diserap oleh tanaman padi sawah, bokashi kotoran sapi membutuhkan waktu untuk terdekomposisi secara sempurna agar unsur hara yang terdapat di dalamnya dapat diserap oleh tanaman.

**Jumlah anakan maksimum.** Sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi

kotoran sapi terhadap tanaman padi sawah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan maksimum. Pengaruh penggunaan bokashi kotoran sapi terhadap jumlah anakan maksimum padi sawah disajikan pada Tabel 3.

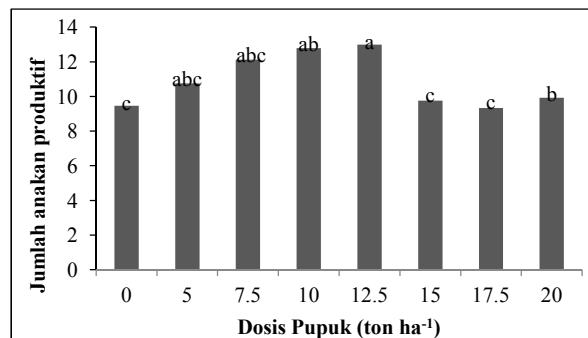
Tabel 3. Pengaruh penggunaan bokashi kotoran sapi terhadap jumlah anakan maksimum tanaman padi sawah

Perlakuan	Jumlah Anakan Maks	Nilai UBD
K0	11.40 b	2.15
K1	14.00 ab	2.26
K2	14.00 ab	2.32
K3	14.67 a	2.36
K4	15.00 a	2.39
K5	11.67 b	2.40
K6	11.67 b	
K7	13.33 ab	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf Uji Jarak Berganda Duncan (UJD)  $\alpha=0,05$ .

Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan maksimum tanaman padi sawah. Jumlah anakan maksimum tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terdapat dalam bokashi kotoran sapi tidak dapat langsung diserap oleh tanaman padi sawah, karena bokashi kotoran sapi membutuhkan waktu untuk terdekomposisi secara sempurna agar unsur hara yang terdapat di dalamnya tersedia bagi tanaman. Disamping itu, dosis K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>) diduga dapat menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman padi sawah dalam proses pertumbuhannya.

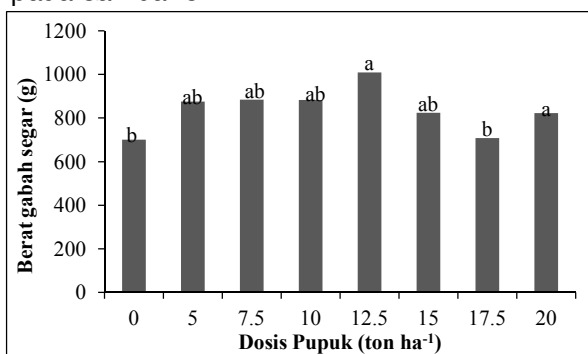
**Jumlah anakan produktif.** Sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi pada tanaman padi sawah memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif. Pengaruh penggunaan bokashi kotoran sapi terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi sawah sebagaimana disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram jumlah anakan produktif tanaman padi sawah

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil anakan produktif tanaman padi sawah berbeda-beda pada setiap perlakuan. Perlakuan bokashi kotoran sapi terbaik yaitu perlakuan K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>) yang ditunjukkan dengan jumlah anakan produktif terbanyak. Jumlah anakan produktif semakin meningkat dari kontrol sampai K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>), namun menurun dari perlakuan K5 sampai K7. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi yang optimal yaitu pada perlakuan K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Pemberian bokashi kotoran sapi dapat mempengaruhi hasil anakan produktif tanaman padi sawah.

**Berat gabah segar (g).** Sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi terhadap tanaman padi sawah memberikan pengaruh nyata terhadap berat gabah segar. Diagram berat gabah segar tanaman padi sawah sebagaimana disajikan pada Gambar 3.

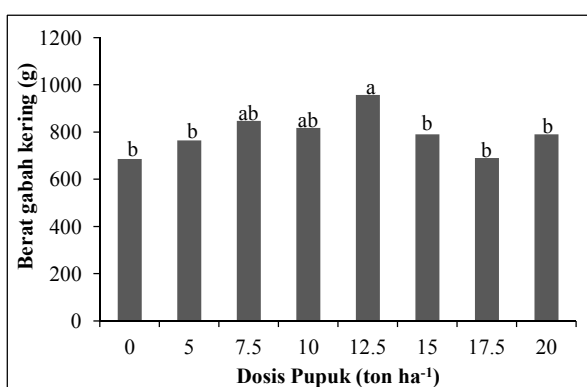


Gambar 3. Diagram berat gabah segar tanaman padi sawah

Gambar 3 menunjukkan bahwa berat gabah segar tanaman padi sawah berbeda-beda pada setiap perlakuan. Perlakuan terbaik yang menunjukkan berat gabah segar tertinggi adalah perlakuan K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Berat

gabah segar semakin meningkat dari kontrol sampai K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>), namun menurun dari perlakuan K5 sampai K7. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi optimal yaitu pada dosis K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Pemberian bokashi kotoran sapi dapat mempengaruhi produksi gabah segar tanaman padi sawah.

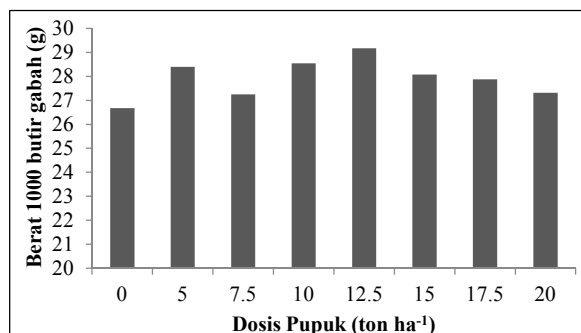
**Berat gabah kering (g).** Sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi pada tanaman padi sawah memberikan pengaruh nyata terhadap berat gabah kering tanaman padi sawah. Diagram berat gabah kering tanaman padi sawah sebagaimana disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram berat gabah kering tanaman padi sawah

Gambar 4 menunjukkan bahwa berat gabah kering tanaman padi sawah berbeda-beda pada setiap perlakuan. Perlakuan terbaik yang menunjukkan berat gabah kering tertinggi adalah perlakuan K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Berat gabah kering semakin meningkat dari kontrol sampai K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>), namun menurun dari perlakuan K5 sampai K7. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi optimal yaitu pada dosis K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Pemberian bokashi kotoran sapi dapat mempengaruhi produksi gabah kering tanaman padi sawah.

**Berat 1000 butir gabah kering (g).** Sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi pada tanaman padi sawah memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat 1000 butir gabah kering tanaman padi sawah. Diagram berat 1000 butir gabah kering tanaman padi sawah sebagaimana disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram berat 1000 butir gabah kering tanaman padi sawah.

Gambar 5 menunjukkan bahwa berat 1000 butir gabah kering tanaman padi sawah berbeda-beda pada setiap perlakuan. Perlakuan terbaik yang menunjukkan berat 1000 butir gabah kering tertinggi adalah perlakuan K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Berat 1000 butir gabah kering semakin meningkat dari kontrol sampai K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>), namun menurun dari perlakuan K5 sampai K7. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi optimal yaitu pada dosis K4 (12,5 ton ha<sup>-1</sup>). Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap berat 1000 butir gabah kering tanaman padi sawah.

**Pembahasan.** Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah. Adanya pengaruh pemberian bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah karena bokashi kotoran sapi mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi sawah dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Namun, menurut Tola *et al.* (2007), pengaruhnya tergantung pada dosis bokashi kotoran sapi yang digunakan dalam penelitian. Secara biologi pupuk bokashi dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme yang menguntungkan dan senyawa organik lainnya yang terdapat dalam pupuk bokashi dapat meningkatkan keanekaragaman serta aktivitas mikroba dalam tanah sehingga mampu meningkatkan unsur hara dan menunjang pertumbuhan tanaman diantaranya jumlah anakan produktif. Purwani *et al.* (1997) menyatakan bahwa pupuk bokashi mampu mengaktifkan aktivitas sel-sel jaringan meristematik tanaman sehingga akan menghasilkan anakan produktif yang optimal. Selanjutnya menurut

Sumardi *et al.* (2007); Soplanit dan Soplanit (2012) juga menyatakan bahwa pupuk bokashi mengandung mikroorganisme bermanfaat yang merupakan bagian integral dari tanah, mampu menyediakan hara tanaman melalui proses daur ulang serta membentuk struktur tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman pada umur 28 dan 35 HST.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, berat gabah segar dan berat gabah kering. Peningkatan jumlah anakan produktif, berat gabah segar dan berat gabah kering tanaman padi berkaitan dengan meningkatnya serapan hara N, P dan K tanaman. Suplai unsur hara yang cukup, menunjang pertumbuhan tanaman dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Diketahui bahwa unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara makro primer yang lebih banyak dibutuhkan tanaman dibandingkan unsur hara lainnya. Pada umumnya, tanaman mengandung senyawa-senyawa organik. Tanaman tidak dapat melakukan metabolismenya jika kekurangan nitrogen untuk membentuk bahan-bahan penting (Tanaka *et al.*, 2006). Warna pucat pada tanaman yang kekurangan nitrogen karena terhambatnya pembentukan klorofil, pertumbuhan lambat dan kerdil karena klorofil dibutuhkan untuk pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesis, sehingga akan menghentikan proses pertumbuhan dan produksi (Tisdale dan Nelson, 1993).

Unsur fosfor dibutuhkan tanaman padi selama pertumbuhan dan perkembangannya, mulai dari awal pertumbuhan vegetatif sampai fase pembentukan dan pematangan biji. Hal ini disebabkan karena fosfor banyak terdapat di dalam sel tanaman berupa unit-unit nukleotida yang merupakan suatu ikatan yang mengandung fosfor sebagai penyusun RNA dan DNA yang berperan dalam perkembangan sel tanaman. Selain itu, fosfor dapat menstimulir pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman karena berperan dalam metabolisme sel dan sebagai aktivator enzim (Marschener, 1998). Apabila terjadi

kekurangan fosfor maka fosfor di dalam jaringan tua diangkat ke bagian-bagian meristem yang sedang aktif. Akan tetapi, karena kekurangan unsur ini menghambat seluruh pertumbuhan tanaman, maka gejala yang jelas pada daun jarang terlihat (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Peningkatan P-tersedia dalam tanah diduga akibat dari kemampuan aktifitas mikroorganisme dalam merombak bahan organik yang mengandung asam-asam humat sehingga dapat mengikat fosfor menjadi P-tersedia serta mengikat logam Al dan Fe (Hakim dan Winarso, 2005).

Peranan kalium dalam tanaman sebagai ion pembawa (*carrier*) dalam translokasi sejumlah hara terutama nitrogen, mengatur respirasi, transpirasi dan aktivasi enzim yang berperan dalam sintesa karbohidrat serta mengatur tekanan osmotik. Khusus untuk tanaman padi, kalium berfungsi untuk menguatkan jerami, melancarkan pembentukan protein, memperbaiki kualitas tanaman, membantu translokasi pati, meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama dan penyakit menjadikan gabah lebih bernas dan menurunkan persentase gabah hampa. Kekurangan kalium akan menghambat proses fotosintesa yang berakibat gabah menurun (Pringadi *et al.*, 1999).

Bokashi yang ditambahkan ke dalam tanah dapat menyumbangkan unsur N, P dan K, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur-unsur tersebut dalam tanah (Syam, 2003; Nguyen dan Shindo, 2011). Secara kimia fungsi bahan organik tanah adalah memberikan sumbangan hara melalui proses dekomposisi. Menurut Shindo *et al.* (2006), terjadinya peningkatan serapan hara tanaman padi dengan peningkatan dosis pupuk bokashi karena kondisi tanah menjadi relatif lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk sehingga perakaran tanaman berkembang lebih baik dan mampu meningkatkan serapan hara N, P dan K. Bokashi mengandung mikroorganisme tanah efektif sebagai dekomposer yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K bagi tanaman (Wang *et al.*, 2012; Kaya, 2013). Pupuk bokashi yang difermentasi dengan EM<sub>4</sub>, dapat melarutkan fosfat yang tidak tersedia menjadi tersedia

bagi tanaman (Wididana, 1997; Ruhukail, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi sawah. Pemberian dosis yang semakin tinggi ternyata tidak signifikan dengan pertumbuhan dan hasil yang dicapai. Hal ini dapat dilihat pada pemberian bokashi kotoran sapi dengan dosis optimal 12,5 ton ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 7,5 kg petak<sup>-1</sup> memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 21 HST. Namun berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 dan 35 HST. Jumlah anakan maksimum berpengaruh sangat nyata, jumlah anakan produktif berpengaruh nyata, berat gabah segar berpengaruh nyata, berat gabah kering berpengaruh nyata, sedangkan berat 1000 butir gabah kering berpengaruh tidak nyata. Hal tersebut karena pada perlakuan K4 diduga telah mengalami dekomposisi bahan organik yang seimbang dan terjadi pelepasan antara unsur karbon dan nitrogen. Handayanto *et al.* (1999) menyatakan bahwa pelepasan nitrogen dari bahan organik tergantung pada sifat fisik kimia bahan organik, kondisi lingkungan dan komunitas organisme perombak. Sehingga pemberian bokashi kotoran sapi dengan dosis 12,5 ton ha<sup>-1</sup> diduga efektif untuk pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk yang berlebihan. Namun, tidak berbeda nyata dengan dosis 5 dan 7,5 ton ha<sup>-1</sup> terhadap jumlah anakan produktif, berat gabah baik segar maupun kering. Oleh karena itu penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi dengan dosis yang berkisar 5-7,5 ton ha<sup>-1</sup> dianggap telah mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi sawah yang ditanam pada tanah Ultisol di Desa Puosu Jaya Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan.

### SIMPULAN DAN SARAN

**Kesimpulan.** Aplikasi pupuk bokashi kotoran sapi dengan dosis yang berkisar antara 5-7,5 ton ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah varietas Konawe yang ditanam pada Ultisol di Desa Puosu Jaya

Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan dengan hasil mencapai 7,6 sampai 8,4 ton ha<sup>-1</sup>.

**Saran.** Perlu penelitian lanjutan mengenai aplikasi pupuk bokashi kotoran sapi yang dikombinasikan dengan pupuk buatan, terutama pupuk P (pupuk alam seperti guano) untuk mengurangi dosis yang ada sekaligus mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi (mengurangi gabah hampa dan jumlah anakan) serta lebih memperhatikan serangan hama dan penyakit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Atikah TA. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu varietas Yumi F1 dengan pemberian berbagai bahan organik dan lama inkubasi pada tanah berpasir. *Anterior Jurnal*, 12(2):6-12.
- BPS Konawe Selatan. 2011. Konda dalam Angka. Kendari.
- BPS Sulawesi Tenggara. 2011. Sulawesi Tenggara dalam Angka. Kendari.
- Gao, M., J Li, and X. Zhang, 2012. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in da hingan mountains, china. *Chinese Geographical Science*. 22(6):647-658.
- Hakim, Winarso, 2005. Sifat dan Ciri Tanah Ultisols. Universitas Sumatera Selatan.
- Handayanto E, Cadisch G, Giller KE. 1999. Manipulation of quality and mineralization from legume tree prunings by varying nitrogen supply. *Plant and Soil*. 176:149-160.
- Kaya E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia*. 2(1):43-50.
- Leiwakebessy FM, Sutandi A. 2004. *Pupuk dan Pemupukan*. IPB. Bogor.
- Marschner H. 1998. *Mineral Nutrition of Higher Plant*. San Diego : Academic Press Inc.
- Nguyen TH, Shindo H. 2011. Effects of different levels of compost application on amounts and distribution of organic nitrogen forms in soil particle size fractions subjected mainly to double cropping. *Agricultural Sciences*, 2(3):213-219.
- Pringadi K, Toha AM, Permadi K. 1999. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pengembalian Mulsa Jerami terhadap Hasil Padi. Bandar Lampung.
- Purwani JT, Prihatini S, Komariah, Kentjanasari A. 1997. Pemanfaatan EM4 pada Dekomposisi Bahan Organik di Lahan Sawah. Laporan

- Penelitian Pusat Penelitian tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Ruhukai NL. 2011. Pengaruh penggunaan EM4 yang dikulturkan pada bokashi dan pupuk anorganik terhadap produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Kampung Wanggar Kabupaten Nabire. *Jurnal Agroforestri*. VI(2):114-120.
- Shindo H, Hirahara O, Yoshida M, Yamamoto A. 2006. Effect of continuous compost application on humus composition and nitrogen fertility of soils in a field subjected to double cropping. *Biology and Fertility of Soils*, 42(5):437-442.
- Soplanit MCh, Soplanit R. 2012. Pengaruh bokashi ela sagu pada berbagai tingkat kematangan dan pupuk Sp-36 terhadap serapan P dan pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisol. *Agrologia* 1(1):60-68.
- Sumardi M, Kasim, Auzar S, Akhir N. 2007. Respon Padi pada Teknik Budidaya secara Aerobik dan Pemberian Bahan Organik. *Jurnal Agrosia*. 10(1):65-71.
- Syam A. 2003. Efektivitas pupuk organik dan anorganik terhadap produktivitas padi di lahan sawah. *Jurnal Agrivigor*, 3(3):232-244.
- Tanaka H, Kyaw KM, K. Toyota, Motobayashi T. 2006. Influence of application of rice straw, farmyard manure, and municipal biowastes on nitrogen fixation, soil microbial biomass N, and mineral N in a model paddy microcosm. *Biology and Fertility of Soils*, 42(6):501-505.
- Tisdale SL, Nelson WL., 1993. *Soil Fertilizer* 3rd Edition. New York.
- Tola F, Hamzah, Dahlan, Kaharuddin. 2007, Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agrisistem*, 3(1):1-8.
- Wang S, Liang X, Luo Q, Fan F, Chen Y. and Z. Li, 2012. Fertilization increases paddy soil organic carbon density. *Journal of Zhejiang University*, 13(4):274-82.
- Wididana, G.N., 1997. Bercocok Tanam Padi dengan Teknologi EM4. Departemen Kehutanan. Jakarta.