

## **PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR SEKAM DAN KOMPOS JERAMI PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L) DI POLYBAG**

**Arwita Sari<sup>1</sup>, Merismon<sup>2\*</sup>, Iqbal Effendy<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

<sup>2</sup>Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Musi Rawas

\*e-mail: [merismon1976@gmail.com](mailto:merismon1976@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi di polybag. Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Air Lesing Dusun II Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Pada ketinggian tempat 79 m diatas permukaan laut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial 4x4x3, faktor perlakuan yang di cobakan adalah sebagai berikut: Perlakuan Biochar (B) terdiri dari tiga taraf yaitu: B0= 0 ton ha<sup>-1</sup>, B1= 5 ton ha<sup>-1</sup>, B2 =10 ton ha<sup>-1</sup>, B3=15 ton ha<sup>-1</sup>. Perlakuan kompos jerami (K) terdiri dari tiga taraf yaitu: K0= 0 ton ha<sup>-1</sup>, K1=5 ton ha<sup>-1</sup>, K2= 10 ton ha<sup>-1</sup>, K3= 15 ton ha<sup>-1</sup> Hasil penelitian ini, perlakuan biochar sekam (B), kompos jerami (K) dapat disimpulkan bahwa pemberian biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dan kompos jerami padi 10 ton ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan volume akar dan produksi padi per tanaman.

Kata Kunci: Biochlar, sekam, kompos jerami padi, padi

### **ABSTRACT**

*This research aims to determine the effect of providing husk biochar and rice straw compost on the growth and production of rice plants in polybags. This research was carried out in Air Lesing Dusun II Village, Muara Beliti District, Musi Rawas Regency at an altitude of 79 m above sea level. The method used in this research was an experimental method with a 4x4x3 Factorial Randomized Block Design, the treatment factors tried were as follows: Biochar (B) treatment consisted of three levels, namely: B0= 0 ton ha<sup>-1</sup>, B1= 5 ton ha<sup>-1</sup>, B2 =10 tons ha<sup>-1</sup>, B3=15 tons ha<sup>-1</sup>. Straw compost treatment (K) consists of three levels, namely: K0= 0 tons ha<sup>-1</sup>, K1=5 tons ha<sup>-1</sup>, K2= 10 tons ha<sup>-1</sup>, K3= 15 tons ha<sup>-1</sup> The results of this research, husk biochar treatment (B), straw compost (K) it can be concluded that the provision of 10 tons ha<sup>-1</sup> of biochar and 10 tons ha<sup>-1</sup> of rice straw compost can increase root volume and rice production per plant.*

*Keywords: Biochlar, husk, rice straw compost, rice*

### **PENDAHULUAN**

Padi merupakan komoditas utama dalam menyokong pangan masyarakat di Indonesia. Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar, Indonesia menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduk. Kebutuhan akan beras terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang lebih cepat dari pertumbuhan produksi pangan yang tersedia. Pembangunan pertanian tanaman pangan khususnya padi tetap terfokus pada upaya peningkatan produksi yang harus diikuti dengan pengembangan usaha tani berbasis agribisnis agar dapat meningkatkan pendapatan petani. Laju peningkatan produktivitas padi sawah di Indonesia cenderung melandai sehingga diindikasikan bahwa sistem intensifikasi padi sawah yang selama ini diterapkan belum mampu meningkatkan produksi dan

produktivitas (Nur et al. 2003). Salah satu upaya peningkatan produktivitas tanaman padi adalah dengan cara penambahan bahan organik dalam tanah, dalam bentuk biochar dan kompos.

*Biochar* sekam merupakan limbah hasil proses penggilingan padi menjadi beras yang terdapat melimpah di daerah sentra padi. Sekam padi mengandung karbon yang tinggi dan bila diproses dengan teknik pyrolisis (pembakaran tanpa atau sedikit oksigen) menghasilkan arang (*biochar*) yang dapat dimanfaatkan sebagai pembenah tanah organik. Penggunaan biochar didasarkan pada fakta bahwa pada umumnya di Indonesia setiap tahun terdapat ratusan juta ton limbah produk pertanian, peternakan, perkebunan, dan perhutanan. Biochar dari sekam padi juga memiliki kandungan C-organik > 35 % dan kandungan unsur hara makro seperti N, P dan K yang cukup tinggi. Oleh karena itu, limbah sekam dapat diproses menjadi biochar yang dapat dikembalikan ke tanah sebagai bahan pembenah tanah (Ferizal 2011). Hasil penelitian Nisa (2010) menunjukkan bahwa tanah yang diberikan perlakuan biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dapat menaikkan nilai pH tanah dari kondisi awal 6,78 menjadi 7,40. Hasil penelitian yang dilakukan Liang, *et al.* (2008) menunjukkan bahwa pemberian biochar sekam padi dapat meningkatkan produksi padi sawah sebanyak 12 %. Menurut Murbandono (2000) penggunaan kompos sebagai pupuk sangat baik karena dapat memberikan manfaat sebagai berikut dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia karena harganya yang lebih murah, berkualitas dan akrab dengan lingkungan, bersifat multi guna karena bisa dimanfaatkan untuk bahan dasar pupuk organik, dapat memperbaiki struktur tanah, dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan porositas tanah, aerasi tanah dan dapat menambah komposisi mikroorganisme dalam tanah. Sedangkan jerami merupakan limbah pertanian yang sangat mudah ditemui dari sisa kegiatan budidaya padi. Jumlahnya sangat melimpah (Mahmoud *et al.*, 2009), karena jerami merupakan komponen terbesar biomas tanaman padi. Jerami padi merupakan salah satu bahan yang dapat dan mudah digunakan untuk pembuatan pupuk organik, hal ini karena banyaknya jerami padi ketika musim panen tiba.

Bahan organik yang paling banyak dihasilkan dalam pertanian tanaman padi ini merupakan sumber bahan organik tanah yang potensial, relatif murah, dan mudah didapat (Suhartatik dan Roechan, 2001). Dalam mengatasi kelangkaan pupuk buatan serta harga pupuk yang mahal dapat dianjurkan kepada petani untuk menggunakan pupuk buatan dengan dosis rendah (dosis standar) ditambah dengan pupuk organik (Endrizal dan J. Bobihoe, 2004). Suhartatik dan Roechan. 2001) menyatakan bahwa 80% K yang diserap tanaman berada dalam jerami, melalui pemanfaatan jerami terutama yang berasal dari areal tanam itu sendiri dapat menjadi salah satu upaya dalam mengembalikan hara K yang terangkut saat panen. Menggabungkan jerami padi dan bahan organik lainnya dalam pengomposan telah banyak dilakukan dan beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan positif dalam memperbaiki sifat tanah tersebut. Menurut Lehmann (2007) semua bahan hasil penelitian pengaruh kompos jerami terhadap pertumbuhan dan hasil padi telah banyak dilakukan. Hardiatmi (2006) telah melakukan kajian yang bertujuan untuk mengetahui bentuk pemberian jerami serta dosis jerami yang paling tepat terhadap serapan hara tanaman. Hasilnya yaitu pemberian jerami dalam bentuk kompos memberikan pengaruh terbaik terhadap serapan hara N dan K, diikuti bentuk brangkas kering atau hasil produksi kemudian terendah adalah bentuk abu. (Junaedi, 2008)

melaporkan, dengan pemberian kompos jerami padi sebanyak 10 ton ha<sup>-1</sup> nyata memperbaiki permeabilitas tanah. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*) di polybag.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Air Lesing Dusun II Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas, pada ketinggian tempat 79 m diatas permukaan laut. Waktu penelitian dari bulan Desember 2016 sampai Maret 2017. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Benih padi varietas Sidenuk, biochar sekam padi, kompos jerami padi, fungisida Dense 520 SC dengan bahan aktif metil tiofanat 520 g/l, insektisida Lannate 40 SP dengan bahan aktif metomil 40 %, herbisida Gramason dengan bahan aktif parakuat diklorida 276 g/l, Urea, SP-36, KCl, Paranet, tanah mineral, polybag, bambu, plastik , terpal. Sedangkan Alat – alat yang dipakai adalah : Cangkul, arit, ember, hand spayer, nampan benih, timbangan, meteran, kamera, alat-alat tulis, gunting.

Metode yang digunakan daalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 4 × 4 × 3. Perlakuan yang dicobakan adalah biochar sekam padi (B) dan kompos jerami padi (K).

Biochar sekam padi (B) dengan 4 level perlakuan

- B0 = 0 ton ha<sup>-1</sup> (kontrol)
- B1 = 5 ton ha<sup>-1</sup>
- B2 = 10 ton ha<sup>-1</sup>
- B3 = 15 ton ha<sup>-1</sup>

Kompos jerami padi (K) dengan 4 level perlakuan

- K1 = 0 ton ha<sup>-1</sup> (kontrol)
- K1 = 5 ton ha<sup>-1</sup>
- K2 = 10 ton ha<sup>-1</sup>
- K3 = 15 ton ha<sup>-1</sup>

Kombinasi perlakuan pada penelitian ini sebanyak 16 dan 3 kali ulangan, sehingga di dapat 48 unit percobaan dan masing-masing kombinasi dengan 3 tanaman sampel. Untuk mengetahui pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*) di polybag perlakuan yang dicobakan menggunakan model matematis yaitu analisis Anova. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L*) di polybag disajikan pada Tabel 1.

Tabel .1. Hasil Analisis Ragam terhadap peubah yang di amati

No	Peubah yang di amati	B	K	BK	KK(%)
1	Tinggi Tanaman (cm)	0,47 tn	1,12 tn	0,57 tn	7,83
2	Jumlah Anakan (Batang)	1,13 tn	1,02 tn	0,34 tn	17,54
3	Berat Kering Akar (g)	1,45 tn	2,82 tn	1,98 tn	37,61
4	Produksi Per Tanaman (g)	3,99 *	0,94 tn	0,61 tn	27,12
5	Berat 1000 Bulir (g)	1,80 tn	1,78 tn	0,67 tn	6,80
6	Berat Kering Brangkasan (g)	2,53 tn	1,73 tn	1,41 tn	26,22

Keterangan: B = Biochar, K= Kompos Jerami, BK= Interaksi Perlakuan,  
 \* = Berpengaruh nyata, tn = Berpengaruh Tidak Nyata, KK = Koefisien Keragaman

Perlakuan biochar sekam (B) berpengaruh nyata terhadap peubah, produksi per tanaman, dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, volume akar, berat kering akar, berat 1000 butir berat kering brangkasan. Perlakuan kompos jerami (K) berpengaruh nyata terhadap peubah volume akar, serta berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, berat kering akar, produksi per tanaman, berat 1000 butir dan berat kering brangkasan. Interaksi antara perlakuan biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, volume akar, berat akar kering, produksi per tanaman, berat 1000 butir dan berat kering brangkasan.

**Tinggi Tanaman (cm)**

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Lampiran 3, menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam (B) perlakuan kompos jerami (K) dan perlakuan interaksi (BK) berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman. Hasil tabulasi data tinggi tanaman terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil data tabulasi pengaruh biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) serta interaksi nya (BK) terhadap tinggi tanaman (cm).

Biochar Sekam (B)	Kompos Jerami (K)				Rerata (B)
	0 ton ha <sup>-1</sup>	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>	
0 ton ha <sup>-1</sup>	112,89	109,11	112,67	113,67	112,09
5 ton ha <sup>-1</sup>	106,78	110,78	111,89	110,89	110,09
10 ton ha <sup>-1</sup>	109,11	115,44	116,00	109,11	112,42
15 ton ha <sup>-1</sup>	121,78	117,67	118,33	108,33	116,53
Rerata (K)	112,64	113,25	114,72	110,5	

Hasil perlakuan biochar sekam padi (B) terhadap tinggi tanaman pada Tabel 2, terlihat bahwa tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan B3 yaitu 116,53 cm dan rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan B1 yaitu 110,09 cm. Perlakuan kompos jerami (K) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan K2 yaitu

114,72 cm dan rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan K3 yaitu 110,5. Sedangkan interaksi perlakuan biochar sekam dan kompos jerami (BK), menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada kombinasi perlakuan B3 dan K0 yaitu 121,78 cm dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan kombinasi B1 dan K0 yaitu 106,78 cm.

**Jumlah Anakan (Batang)**

Bedasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Lampiran 4, menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam (B) perlakuan kompos jerami (K) dan perlakuan interaksi (BK) berpengaruh tidak nyata terhadap peubah jumlah anakan. Hasil data tabulasi jumlah anakan terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil data tabulasi pengaruh biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) serta interaksinya (BK) terhadap jumlah anakan (batang)

Biochar Sekam (B)	Kompos Jerami (K)				Rerata (B)
	0 ton ha <sup>-1</sup>	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>	
0 ton ha <sup>-1</sup>	24,22	29,00	32,22	31,89	29,33
5 ton ha <sup>-1</sup>	26,00	32,44	27,33	25,78	27,89
10 ton ha <sup>-1</sup>	29,55	31,89	31,44	29,33	30,55
15 ton ha <sup>-1</sup>	26,33	26,33	24,67	31,78	27,28
Rerata (K)	26,53	29,92	28,92	29,70	

Hasil perlakuan biochar sekam padi (B) terhadap jumlah anakan pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan jumlah anakan terbanyak pada perlakuan B2 yaitu 30,55 batang dan rata-rata jumlah anakan terendah pada perlakuan B3 yaitu 27,28 batang. Perlakuan kompos jerami (K) menunjukkan rata-rata jumlah anakan terbanyak pada perlakuan K1 yaitu 29,92 batang dan rata-rata jumlah anakan terendah pada perlakuan K0 yaitu 26,53 batang. Sedangkan kombinasi interaksi antara perlakuan biochar sekam dan kompos jerami (BK), menunjukkan rata-rata jumlah anakan terbanyak pada kombinasi perlakuan B1 dan K1 yaitu 32,44 batang dan jumlah anakan terendah pada perlakuan B0 dan K0 yaitu 24,22 batang.

**Berat Kering Akar (g)**

Bedasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Lampiran 7, menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam (B) perlakuan kompos jerami (K) dan perlakuan interaksi (BK) berpengaruh tidak nyata terhadap peubah berat kering akar. Hasil data tabulasi berat akar kering terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil tabulasi data pengaruh perlakuan biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) serta interaksinya (BK) terhadap berat kering akar.

Biochar Sekam (B)	Kompos Jerami (K)				Rerata (B)
	0 ton ha <sup>-1</sup>	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>	
0 ton ha <sup>-1</sup>	1,03	0,81	0,76	0,64	0,81
5 ton ha <sup>-1</sup>	0,77	0,83	1,75	0,70	1,01
10 ton ha <sup>-1</sup>	1,39	0,87	1,22	1,47	1,24
15 ton ha <sup>-1</sup>	1,08	1,01	1,14	1,52	1,19
Rerata (K)	1,07	0,88	1,22	1,08	

Hasil perlakuan biochar sekam padi (B) terhadap berat akar kering pada Tabel 4, menunjukkan rata-rata berat kering akar terberat pada perlakuan B2 yaitu 1,24 g dan rata-rata berat akar terendah pada perlakuan B0 yaitu 0,81 g. Pada Perlakuan kompos jerami (K) menunjukkan rata-rata berat akar terberat pada perlakuan K2 yaitu 1,22 g dan terendah pada perlakuan K1 yaitu 0,88. Dan perlakuan biochar sekam dan kompos jerami (BK) rata-rata berat kering akar tertinggi pada kombinasi perlakuan B1 dan K2 yaitu 1,52 g dan yang terendah pada kombinasi perlakuan B0 dan K3 yaitu 0,64 g.

**Produksi Per Tanaman (g)**

Bedasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Lampiran 8, menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam (B) perlakuan kompos jerami (K) dan perlakuan interaksi (BK) berpengaruh nyata terhadap peubah produksi per tanaman. Hasil Uji BNT dan data tabulasi produksi per tanaman pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil data tabulasi pengaruh perlakuan biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) serta interaksi nya (BK) produksi per tanaman (g)

Biochar Sekam (B)	Kompos Jerami (K)				Rerata (B)
	0 ton ha <sup>-1</sup>	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>	
0 ton ha <sup>-1</sup>	37,78	44,00	54,11	41,78	44,42 a
5 ton ha <sup>-1</sup>	40,33	57,78	53,00	29,55	45,17 a
10 ton ha <sup>-1</sup>	45,11	59,44	51,44	46,33	50,58 a
15 ton ha <sup>-1</sup>	51,00	51,78	62,22	41,00	51,50 a
Rerata (K)	43,56	53,25	55,19	39,67	
BNT B 0,05 =10,83					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %

Hasil perlakuan biochar sekam padi (B) terhadap produksi per tanaman pada Tabel 5, pada perlakuan B0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, menunjukkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi pada perlakuan B2 yaitu 50,58 g dan rata-rata produksi per tanaman terendah pada perlakuan B0 yaitu 44,42 g. Perlakuan kompos jerami (K) menunjukkan produksi per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan K2 yaitu rata-rata 55,19 g, dan terendah pada perlakuan K3 yaitu rata-rata 39,67 g. Sedangkan interaksi antara perlakuan biochar sekam dan kompos jerami (BK), menunjukkan rata-rata produksi per tanaman tertinggi pada kombinasi perlakuan B3 dan K2 yaitu 62,22 g dan produksi per tanaman terendah pada kombinasi perlakuan B dan K3 yaitu 29,55 g.

**Berat 1000 Butir (g)**

Bedasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Lampiran 9 menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam (B) perlakuan kompos jerami (K) dan perlakuan interaksi (BK) berpengaruh tidak nyata terhadap peubah berat 1000 butir. Hasil data tabulasi berat 1000 butir terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil tabulasi data pengaruh perlakuan biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) serta interaksinya (BK) terhadap berat 1000 butir

Biochar Sekam (B)	Kompos Jerami (K)				Rerata (B)
	0 ton ha <sup>-1</sup>	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>	
0 ton ha <sup>-1</sup>	24,67	24,33	25,33	22,67	24,25
5 ton ha <sup>-1</sup>	25,67	26,67	25,67	25,33	25,84
10 ton ha <sup>-1</sup>	25,67	26,00	23,67	24,00	24,84
15 ton ha <sup>-1</sup>	25,00	26,00	24,00	25,00	25,00
Rerata (K)	25,25	25,75	24,67	24,25	

Hasil perlakuan biochar sekam padi (B) terhadap berat 1000 butir pada Tabel 7, menunjukkan rata-rata berat 1000 butir terberat pada perlakuan B1 yaitu 25,84 g dan rata-rata berat 1000 butir terendah pada perlakuan B0 yaitu 24,25 g. Perlakuan kompos jerami (K) menunjukkan rata-rata berat 1000 butir terberat perlakuan K1 yaitu 25,75 g dan rata-rata berat 1000 butir terendah pada perlakuan K3 yaitu 24,25 g. Sedangkan antara perlakuan biochar sekam dan kompos jerami (BK) menunjukkan rata-rata berat 1000 butir terberat pada kombinasi perlakuan B1 dan K1 yaitu 26,67 g dan berat 1000 butir terendah pada kombinasi perlakuan B0 dan K3 yaitu 22,67g.

**Berat kering Brangkasan (g)**

Bedasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Lampiran 10, menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam (B) kompos jerami (K) interaksi (BK) berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering brangkasan. Hasil dan data tabulasi berat kering brangkasan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil data tabulasi pengaruh perlakuan biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) serta interaksinya (BK) terhadap berat kering brangkasan .

Biochar Sekam (B)	Kompos Jerami (K)				Rerata (B)
	0 ton ha <sup>-1</sup>	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>	
0 ton ha <sup>-1</sup>	38,22	39,78	33,22	29,67	35,22
5 ton ha <sup>-1</sup>	42,33	51,56	52,78	32,89	44,89
10 ton ha <sup>-1</sup>	49,78	30,22	43,89	40,55	41,11
15 ton ha <sup>-1</sup>	47,11	51,67	38,11	31,22	42,03
Rerata (K)	44,36	43,31	42,00	33,58	

Hasil perlakuan biochar sekam padi (B) terhadap berat kering brangkasan pada Tabel 7, menunjukkan rata-rata berat kering brangkasan terberat terdapat pada perlakuan B1 yaitu rata-rata 44,89 g, dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 35,22 g. Pada Perlakuan kompos jerami (K) menunjukkan rata-rata berat kering brangkasan terberat terdapat pada perlakuan K0 yaitu 44,36 g, dan terendah pada perlakuan K3 yaitu 33,58 g. Dan perlakuan biochar sekam dan kompos jerami (BK) menunjukkan interaksi tertinggi pada kombinasi perlakuan B1 dan K2 yaitu 52,78g, dan yang terendah pada perlakuan B0 dan K3 yaitu 29,67 g.

## **PEMBAHASAN**

### **Pengaruh biochar sekam padi**

Hasil analisis statistik pengaruh biochar sekam padi dapat dilihat pada Tabel 1, aplikasi biochar hanya memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah produksi per tanaman dan berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya pada Tabel 1. Uji lanjut BNT terhadap peubah produksi per tanaman pada Tabel 6. Produksi tanaman merupakan hasil akhir dari proses fotosintesis dan terakumulir pada biji padi, laju proses fotosintesis di tentukan oleh ketersediaan hara dan cahaya yang cukup, peranan biochar dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah, aerasi tanah dan dapat menambah komposisi mikroorganisme dalam tanah, pada Tabel 7 menunjukkan produksi tertinggi pada perlakuan biochar B2 yaitu 51,50 g, dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 44,46 g. Hal ini di duga disebabkan oleh membaiknya sifat fisik dan kimia tanah di dalam polybag, sehingga secara keseluruhan tanaman dapat berkembang lebih baik di bandingkan dengan takaran biochar yang lain. Pengamatan peubah volume akar, berat kering akar menunjukkan bahwa takaran biochar B2 cenderung lebih baik dari takaran yang lain, seperti terlihat pada Tabel 5 yaitu 15,83 ml dan tabel 6 yaitu 1,24 g. Membaiknya sifat fisik dan kimia tanah ini memungkinkan terjadinya penyerapan hara yang lebih baik, hal ini terlihat pada beberapa peubah pertumbuhan tanaman seperti jumlah anakan 30,55 batang dan jumlah anakan produktif 27,64 batang. Hal ini sejalan dengan pendapat Daniah dan Novrida 2012, penambahan biochar dapat memperbaiki agregasi tanah dan merupakan tahap awal terjadinya perbaikan sifat fisik tanah, peningkatan produksi pertanaman diduga di sebabkan perbaikan pH dari 5 menjadi 6,1, pH tanah yang meningkatkan ketersediaan unsur P dalam tanaman yang berfungsi untuk meningkatkan metabolisme yang berperan dalam pengisian bulir padi, hal ini sejalan dengan pendapat Nuraida dan Rahman (2012), yang menyatakan perlakuan biochar B1 dan B2 mampu meningkatkan ketersediaan unsur Pospat dan Kalium dalam tanah, sehingga secara umum dapat memacu pertumbuhan tanaman.

### **Pengaruh Perlakuan Pemberian Kompos Jerami Padi**

Hasil penelitian ini memperlihatkan pengamatan yang nyata pemberian kompos jerami padi hanya terlihat pada peubah volume akar Tabel 1. Hasil uji lanjut BNT pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami, pada perlakuan K2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K3, dan K0 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K1. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan (2007) menyatakan sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Pada perlakuan K2 menghasilkan volume akar tertinggi yaitu 15, 56 ml, dan yang terendah pada perlakuan K0 sebesar 11,75 ml. Tinggi nya volume akar pada perlakuan ini di duga disebabkan terjadi nya perbaikan struktur tanah dalam polybag dan terbentuknya agregat tanah sebagai akibat adanya pembusukan bahan organik tanah yang bersumber dari kompos jerami padi. Membaiknya porositas tanah memungkinkan terjadinya perkembangan akar yang lebih intensif dengan penetrasi akar yang lebih dalam. Hal ini sejalan dengan pendapat Atmojo (2003) yang menyatakan bahan

organik dalam tanah mempunyai peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah sehingga bersatu membentuk agregat tanah dan memegang peran penting dalam membentuk struktur tanah.

### **Pengaruh Interaksi biochar dan kompos jerami padi**

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan biochar sekam (B) dan kompos jerami (K) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati, Hal tersebut menunjukkan bahwa secara bersama-sama kedua perlakuan yang di cobakan tidak mampu memberikan pengaruh terhadap semua peubah yang di amati, hal ini berarti tidak terjadi sinerji positif dari kedua perlakuan yang di cobakan dalam penelitian ini. Namun berdasarkan data tabulasi menunjukkan kecenderungan interaksi perlakuan biochar meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi secara signifikan walaupun secara data tabulasi menunjukkan adanya perbedaan yang relatif seragam. Berdasarkan hasil data tabulasi menunjukkan bahwa interaksi perlakuan biochar sekam B2 dan kompos jerami K2 mampu memberikan hasil terbaik pada peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, volume akar, berat kering akar, produksi per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi perlakuan B2 biochar dan K2 kompos mampu secara bersama-sama mendukung peningkatan pertumbuhan dan produksi terhadap tanaman padi varietas sidenuk dan dapat di jelaskan bahwa biochar sekam dan kompos jerami padi dapat berperan sebagai pupuk organik, berperan sebagai sumber hara tanaman dan dapat berperan sebagai pembenah tanah. Karena biochar mampu berperan sebagai pembenah tanah yang memacu pertumbuhan tanaman dengan mensuplai dan yang lebih penting menahan hara, dan jerami dapat berfungsi sebagai bahan organik tanah dan di samping berbagai peran lainnya yang dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Aplikasi biochar sekam dan kompos jerami padi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman yang menggantikan peranan pupuk anorganik dapat dikategorikan sebagai fungsi secara kimia walaupun fungsi tersebut belum bisa diperankan secara baik oleh kompos jerami dan biochar. Namun aplikasi biochar sekam dan kompos jerami juga dapat dikategorikan dari aspek fisik. Sejalan dengan pendapat hasil penelitian Nisa (2010) menunjukkan bahwa tanah yang diberikan perlakuan biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dapat menaikkan nilai pH tanah dari kondisi awal 6,78 menjadi 7,40 dan (Junaedi, 2008) melaporkan, dengan pemberian kompos jerami padi sebanyak 10 ton ha<sup>-1</sup> nyata memperbaiki permeabilitas tanah.

### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dan kompos jerami padi 10 ton ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan volume akar dan produksi padi per tanaman.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Atmojo. S.W. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah Dan Upaya Pengelolaannya. Universitas Sebelas Maret Press: Surakarta.
- Endrizal dan J. Bobihoe. 2004. Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen dengan Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sawah. J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 7 (2).

- Ferizal, M. 2011. Arang Hayati Biochar sebagai Bahan Pembenh Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh. Edisi Khusus Penas XIII. 2 hlm
- Hardiatmi, S. 2006. Kajian Bentuk Pemberian dan Dosis Jerami pada Serapan N dan K serta Hasil Padi (*Oryza sativa* L) Var IR – 64 J. Inovasi Pertanian 4(2): 159-171.
- Junaedi, H. 2008. Pemanfaatan Kompos Jerami Padi dan Kapur Guna Memperbaiki Permeabilitas Tanah dan Hasil Kedelai Musim Tanam II. Hal. 89–94 Pros. Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II
- Junaedi, H. 2008. Pemanfaatan Kompos Jerami Padi dan Kapur Guna Memperbaiki Permeabilitas Tanah dan Hasil Kedelai Musim Tanam II. Hal. 89–94 Pros. Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II
- Lakitan B, 2007. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 27 hal.
- Lehmann, J. 2007. Bioenergy in the black. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5: 381-387.
- Liang, B., J. Lehmann, D. Solomon, S. Sohi, J. E. Thies, J. O. Skjemstad, F. J. Luizao, M. H. Engelhard, E. G. Neves dan Wirick. 2008. Stability of Biomass driven Black Carbon in Soil. *Geochimika et Cosmochimica Acta* 72: 6069- 6078.
- Mahmoud, E., Ibrahim, M., Robin, P., Akkal-Corfini, N., and El-Saka, M. 2009. "Rice straw composting and its effect on soil properties". *Compost Science & Utilization*, 17(3): 146-150.
- Murbandono, L. 2000. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta
- Nisa, K. 2010. Pengaruh Pemupukan NPK Dan Biochar Terhadap Sifat Kimia tanah, serapan Hara, Hasil Tanaman Padi sawah. Thesis. Universitas Syiah kuala. Banda Aceh.
- Nur, M., Marwan, H. M., dan Basri, A. B. 2003. Pengelolaan Tanaman Terpadu Nanggroe Aceh Darussalam. Prosiding Lokakarya Pelaksanaan Program Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T)
- Nuraida, L., Hana, Hartanti, AW., Prangdimurti, E. 2012a . Potensi *Lactobacilus* yang diisolasi dari air susu ibu untuk mencegah diare. *J Teknol Industri Pangan* 23: 158-164.
- Suhartatik, E. dan S. Roechan. 2001. Tanggap Tanaman Padi Sistem Tanam