

## PEMANFAATAN KOMPOS AMPAS TEBU DAN BIOCHAR TERHADAP PERBAIKAN SIFAT KIMIA TANAH SAWAH, PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI VARIETAS SANBEI

*(Effect of Composting Cane Pulp and Biochar on Changes in Soil Chemical Properties,  
Growth and Rice Production of Sanbei Varieties)*

Muhammad Yudha Koto<sup>1</sup>, Yadi Jufri<sup>1</sup>, Muyassir<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

\*Corresponding author: muyassir@unsyiah.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi perlakuan berupa kompos ampas tebu dan biochar amelioran terhadap perubahan sifat kimia, pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah varietas sanbei. Parameter yang digunakan yaitu uji pH (H<sub>2</sub>O), C-Organik, N-Total, P-total (mg kg<sup>-1</sup>), P-tersedia (mg kg<sup>-1</sup>), K-dd (cmol kg<sup>-1</sup>), tinggi tanaman, jumlah anakan/rumpun, malai/rumpun, persentase gabah hampa/rumpun dan gabah bernas, bobot 100 butir gabah hasil per hektar. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode rancangan acak kelompok (RAK) pola non faktorial dengan pemberian amelioran dalam 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis biochar dan dosis kompos ampas tebu yaitu A (tanpa perlakuan), B (biochar 10 + kompos ampas tebu 10 ton ha<sup>-1</sup>), C (biochar 10 + kompos ampas tebu 15 ton ha<sup>-1</sup>), D (biochar 10 + kompos ampas tebu 20 ton ha<sup>-1</sup>), E (biochar 10 + kompos ampas tebu 25 ton ha<sup>-1</sup>), F (biochar 10 + kompos ampas tebu 30 ton ha<sup>-1</sup>), dan G (biochar 10 + kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup>). Hasil penelitian yang didapatkan dari pemberian kombinasi bahan amelioran biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> + kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan hara N-total dan P-tersedia serta meningkatkan pertumbuhan tanaman padi sawah varietas sanbei dengan hasil produksi padi sebanyak 3.25 ton/ha.

**Kata kunci:** Kompos Ampas Tebu, Biocar, Sifat Kimia Tanah, Hasil Padi

**Abstract.** This study aims to find out the combination of treatment in the form of cane pulp compost and biochar amelioran to change the chemical properties, growth and production of rice plants sanbei varieties. The parameters used are pH (H<sub>2</sub>O), C-Organik, N-Total, P-total (mg kg<sup>-1</sup>), P-available (mg kg<sup>-1</sup>), K-dd (cmol kg<sup>-1</sup>), plant, height, number of saplings/clumps, malai/clumps, percentage of hollow grain/clumps and heated grain, weight of 100 grains of grain per hectare. This study was conducted with method in a randomized block design non factorial pattern by giving amelioran in 3 replays. The first factor is the dose of biochar and the dose of cane pulp compost ie A (without treatment), B (biochar 10 + compost cane pulp 10 ton ha<sup>-1</sup>), C (biochar 10 + compost cane pulp 15 tons ha<sup>-1</sup>), D (biochar 10 + cane pulp compost 20 tons ha<sup>-1</sup>), E (biochar 10 + compost cane pulp 25 tons ha<sup>-1</sup>), F (biochar 10 + compost cane pulp 30 tons ha<sup>-1</sup>), G (biochar 10 + compost cane pulp 50 tons ha<sup>-1</sup>). The results of the study obtained from pemberian combination of ingredients amelioran biochar 10ton ha<sup>-1</sup> + composting cane pulp 50 tons ha<sup>-1</sup> can increase nutrients N-total and P-available and increase the growth of rice plants rice varieties sanbei with rice production as much as 3.25 tons /ha.

**Keywords:** *Compost Pulp Cane, Biocar, Soil Chemical Properties, Rice Products*

## PENDAHULUAN

Negara Indonesia salah satu negara yang memiliki banyak lahan sawah, mata pencaharian diindonesia sendiri paling banyak dalam bidang pertanian. Lahan sawah yang digunakan terus menerus pastinya akan menyebabkan penurunan produktivitas tanah sawah, hal ini sering disebut dengan lahan yang terdegradasi. Indonesia memiliki lahan yang terdegradasi, lahan sawah yang terdegradasi di Indonseia terbagi menjadi dua kategori yaitu terdegradasi berat, ringan sampai sedang, dimana luas lahan terdegradasi berat di Indonesia mencapai 1.77.679 ha, sedangkan lahan yang terdegradasi ringan sampai sedang mencapai luasan sekitar 2.323.541 ha. lahan sawah yang terdegradasi ini ditandai dengan penurunan

sifat fisika, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat menyebabkan kerugian besar bagi petani karena produktivitas tanahnya tidak optimal (Sukristionubowo, 2013).

Penggunaan bahan kimia yang berlebihan dapat memberikan masalah dan dampak buruk bagi kesuburan tanah, salah satunya agregat tanah, kandungan bahan organik rendah, kegiatan mikroorganisme yang rendah, sehingga tanah menjadi kurang subur dan menyebabkan produktivitas menjadi rendah.

Peningkatan produksi padi sawah dengan cara perluasan areal tanam sulit dilakukan karena lahan semakin sempit sehingga alih fungsi lahan sawah produktif semakin tinggi, dan didukung oleh faktor lainnya yaitu laju pertumbuhan penduduk semakin tinggi yang dapat menyebabkan pemenuhan kecukupan pangan mutlak dilakukan. Penelitian-penelitian rekayasa genetika untuk meningkatkan produksi tanaman juga semakin pesat, penggunaan pupuk kimia, pestisida dalam dosis yang tinggi untuk memacu produksi telah dilakukan, namun penggunaan input yang tinggi tidak sebanding dengan output yang dihasilkan (Foley *et al.*, 2005).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, pelaksanaan penelitian berlangsung dari Februari hingga Agustus 2020.

Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh.

Penelitian menggunakan metode percobaan eksperimen yang dirancang dengan Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non Faktorial dengan pemberian amelioran dalam 3 ulangan. Faktor pertama adalah A (tanpa perlakuan), B (biochar 10 + kompos ampas tebu 10 ton ha<sup>-1</sup>), C (biochar 10 + kompos ampas tebu 15 ton ha<sup>-1</sup>), D (biochar 10 + kompos ampas tebu 20 ton ha<sup>-1</sup>), E (biochar 10 + kompos ampas tebu 25 ton ha<sup>-1</sup>), F (biochar 10 + kompos ampas tebu 30 ton ha<sup>-1</sup>), dan G (biochar 10 + kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup>).

### Analisis Data

Analisis data menggunakan uji statistik analisis of varian (Anova). Analisis ini dimaksudkan untuk menguji ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap setiap variabel respon akibat perbedaan perlakuan yang dicobakan. Jika hasil analisis data menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dari setiap perlakuan terhadap setiap variabel respon maka dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan statistik uji BNJ  $\alpha$  0,05.

### Parameter Pengamatan

#### Data Analisis Tanah Sawah

Sebelum penelitian dimulai perlu dilakukan analisis tanah sawah, yang bertujuan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik sifat kimia tanah. Parameter pengamatan untuk sifat kimia tanah yaitu pH (H<sub>2</sub>O), C-Organik, N-Total, P-total (mg kg<sup>-1</sup>), P-tersedia (mg kg<sup>-1</sup>), K-dd (cmol kg<sup>-1</sup>).

### Hasil Tanaman

Parameter pengamatan untuk hasil terdiri atas:

- Tinggi Tanaman
- Jumlah Anakan/Rumpun
- Malai/Rumpun

- d) Persentase Berat Hampa/ Rumpun dan Gabah Bernas  
 e) Bobot 1000 Butir dan Hasil Per Hektar

Analisis data menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dari setiap perlakuan terhadap setiap variabel respon maka dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan statistik uji BNT  $\alpha$  0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis tanah sawah

Hasil analisis menunjukkan pH (H<sub>2</sub>O), C-Organik, N-Total, P-total, P-Tersedia dan K-dd pada tanah yang diberikan berbagai dosis kompos ampas tebu dan biochar, dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 dibawah ini:

Tabel 1. Rata-rata pH (H<sub>2</sub>O), C-Organik dan N-Total Akibat Kombinasi Perlakuan Pemberian Kompos Ampas Tebu dan Biochar Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Varietas Sanbei.

Kode Perlakuan	Kimia Tanah		
	pH	C-Organik (%)	N-Total (%)
A (Tanpa Perlakuan)	6.96	6.64	0.46
B (Kompos Ampas Tebu 10)	7.09	5.34	0.36
C (Kompos Ampas Tebu15)	7.07	6.23	0.44
D (Kompos Ampas Tebu20)	7.18	5.25	0.38
E (Kompos Ampas Tebu25)	7.14	6.78	0.44
F (Kompos Ampas Tebu 30)	6.45	7.43	0.54
G (Kompos Ampas Tebu50)	7.08	6.59	0.45

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. pH tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan nilai 7.18, hal ini diduga terjadi karena adanya penambahan bahan organik yang mampu melepaskan OH<sup>-</sup>. Bahan organik dapat menghasilkan karboksilat dan penolik sehingga OH<sup>-</sup> semakin banyak dan pH tanah semakin netral. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian bahan organik berupa kompos ampas tebu dan biochar dapat meningkatkan pH tanah walaupun tidak berbeda nyata pengaruhnya.

Hasil analisis C-Organik pada tanah yang diberikan berbagai dosis bahan organik, nilai C-Organik tanah naik turun bila dibandingkan dengan hasil analisis awal sebelum perlakuan. Namun penurunan nilai C-Organik masih dalam kriteria yang sama. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Pada Tabel 1 menunjukkan bahan kadar C-organik tertinggi terdapat pada perlakuan F, hal ini berhubungan dengan penambahan bahan organik kompos ampas tebu dan

biochar pada tanah. Pada tabel juga dapat kita lihat kadar C-organik ada yang mengalami penurunan.

Jika dilihat secara keseluruhan C-organik relatif meningkat, peningkatan C-organik akibat pemberian kompos ampas tebu dan biochar diduga karena pelapukan bahan organik sedang berlangsung di dalam tanah sehingga C-organik yang dilepaskan dalam kadar yang tinggi. Harahap (2008) menyatakan bahwa jika dilihat dari sifat biologi, C-organik merupakan bahan makanan untuk mikroorganisme tanah. Hal ini disebabkan oleh keberadaan unsur hara di dalam tanah akan memicu untuk peningkatan jalannya dekomposisi dan reaksi yang membutuhkan bantuan mikroorganisme.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun ditemukan perbedaan nilai dari semua perlakuan yang dicobakan. Pada tabel menjelaskan bahwa dengan penambahan bahan organik belum mampu dalam penambahan nilai N-total yang signifikan, Pada dasarnya N dalam tanah dibagi menjadi tiga yaitu N yang digunakan mikroorganisme sebagai nutrisi, N yang menguap, dan N yang tercuci, sehingga kompos ampas tebu dan biochar belum mampu untuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap perubahan sifat kimia tanah. nilai N-total yang didapatkan beragam, dimana nilai N-total tertinggi ditemukan pada perlakuan F dengan nilai 0.54 %, walaupun tidak berpengaruh nyata, tetapi dengan penambahan bahan organik seperti perlakuan penelitian ini dapat meningkatkan N-total. Tidak adanya pengaruh perubahan nilai yang nyata pada penelitian ini diduga karena bahan organik seperti kompos ampas tebu dan biochar dengan dosis yang ditentukan belum mampu menyediakan hara N pada tanah. Untuk memenuhi kebutuhan N bagi tanaman lebih disarankan melakukan pemupukan yang sesuai dengan dengan dosis anjuran,

Tabel 2. Rata-rata hasil analisis P-total, P-Tersedia, K-dd akibat Kombinasi Perlakuan Pemberian Kompos Ampas Tebu dan Biochar Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Varietas Sanbei

Kode Perlakuan	Kimia Tanah		
	P-Total (mg kg <sup>-1</sup> )	P-Tersedia (mg kg <sup>-1</sup> )	K-dd (mg kg <sup>-1</sup> )
A (Tanpa Perlakuan)	300.00	10.83 a	0.46
B (Kompos Ampas Tebu 10)	500.00	14.48 ab	0.66
C (Kompos Ampas Tebu 15)	933.33	19.68 ab	0.69
D (Kompos Ampas Tebu 20)	933.33	13.55 ab	1.17
E (Kompos Ampas Tebu 25)	700.00	13.53 ab	0.43
F (Kompos Ampas Tebu 30)	633.33	23.85 ab	0.78
G (Kompos Ampas Tebu 50)	1100.00	27.32 b	0.73
BNJ <sub>0,05</sub>	-	14.74	-

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Hasil analisis P-total diatas dapat dilihat bahwa kadar P-total pada perlakuan G memiliki nilai yang lebih tinggi dari semua perlakuan dengan nilai 1100.00 mg kg<sup>-1</sup>. Hal ini disebabkan oleh perbedaan taraf dosis amelioran yang diberikan.

Dari nilai yang di temukan dari hasil analisis laboratorium diduga bahwa pemberian kompos ampas tebu dan biochar dapat menaikkan nilai P-total pada tanah, P-total banyak di dalam tanah karena akumulasi pemberian pupuk di setiap musim tanam dimana 30% diserap tanaman dan 70% tinggal di dalam tanah.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan yang sangat nyata, sehingga ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dapat meningkatkan kadar P-tersedia. Pada perlakuan G memiliki nilai rata-rata tertinggi dari semua kode perlakuan yaitu dengan nilai 27.32. setelah diuji dan dilanjutkan dengan uji BNP maka dapat dilihat bahwa perlakuan dengan perlakuan G memiliki pengaruh yang sangat nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan A-E.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Nilai K-dd yang tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan dengan nilai 1.17, diduga dengan adanya penambahan kompos ampas tebu dan biochar dapat meningkatkan nilai K-dd dalam tanah, hal ini berkaitan dengan fungsi dari kompos dan biochar yang dapat melepaskan unsur hara ke dalam tanah, salah satu unsur hara yang dapat dilepaskan adalah unsur K sehingga hal ini dapat memicu meningkatnya K-dd di dalam tanah.

## Hasil Tanaman

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Akibat Kombinasi Perlakuan Pemberian Kompos Ampas Tebu dan Biochar Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Varietas Sanbei

Kode Perlakuan (ton ha <sup>-1</sup> )	Tinggi Tanaman (cm)				
	15	30	45	60	90
A (Tanpa Perlakuan)	37.67 a	79.67 a	103.00 a	126.33 a	131.00 a
B (Kompos Ampas Tebu 10)	39.67 ab	81.00 a	104.67 ab	130.00 ab	135.67 ab
C (Kompos Ampas Tebu 15)	39.67 ab	81.33 a	106.33 bc	129.00 ab	133.67 ab
D (Kompos Ampas Tebu 20)	40.33 b	83.67 b	108.67 cd	131.00 ab	134.67 ab
E (Kompos Ampas Tebu 25)	42.33 b	85.00 b	109.33 d	129.67 ab	135.33 ab
F (Kompos Ampas Tebu 30)	40.67 b	85.33 b	109.33 d	132.00 ab	137.67 ab
G (Kompos Ampas Tebu 50)	41.33 b	85.67 b	110.00 d	133.33 b	138.33 b
BNP <sub>0,05</sub>	2.85	2.10	2.60	6.42	7.09

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNP).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tebu dan biochar yang dikombinasikan berbeda sangat nyata terhadap tinggi dari perlakuan kombinasi kompos ampas tebu dan biochar terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman akibat pemberian kombinasi kompos ampas tebu dan biochar dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata, sehingga ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Nilai rata-rata tertinggi untuk tinggi tanaman akibat perlakuan kombinasi antara biochar dan kompos ampas tebu yaitu 138.33 cm pada perlakuan

G. Pemberian kombinasi dosis biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dan dan kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman padi umur 15, 30, 45, 60, 90 HST. Hal ini diduga karena adanya sumbangan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Bahan oraganik yang diduga telah melapuk secara sempurna memberikan sumbangan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman mulai dari 15 HST- 90 HST. Pertumbuhan tanaman seperti indicator tinggi tanaman ini sangat dipengaruhi dari dapat atau tidaknya tanam dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Hasil sidik ragam menggambarkan bahwa tanaman padi tumbuh dengan sangat baik, hak ini diakibatkan oleh terpenuhinya unsur hara N yang sangat baik. Jika dilihat dari table sidik ragam, penambahan biochar dan kompos ampas tebu sangat membantu dalam pertumbuhan tanaman dalam indicator tinggi tanaman ini, dengan diberikannya dosis yang berbeda maka pertumbuhan tanaman pun berbeda, dimana tinggi tanaman yang paling tinggi itu terdapat pada kombinasi perlakuan biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> + kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup>

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Anakan/Rumpun Akibat Kombinasi Kompos Ampas Tebu dan Biochar

Kode Perlakuan (ton ha <sup>-1</sup> )	Jumlah Anakan (Batang)			
	30	45	60	90
A (Tanpa Perlakuan)	7.67 a	12.00 a	13.67 a	14.00 a
B (Kompos Ampas Tebu 10)	7.67 a	12.33 ab	13.67 a	13.67 a
C (Kompos Ampas Tebu 15)	8.67 ab	13.00 abc	14.33 ab	15.00 b
D (Kompos Ampas Tebu 20)	8.67 ab	13.33 abc	14.67 abc	15.00 b
E (Kompos Ampas Tebu 25)	9.33 ab	13.33 abc	15.33 bc	15.67 bc
F (Kompos Ampas Tebu 30)	10.00 b	13.67 bc	15.67 bc	16.00 c
G (Kompos Ampas Tebu 50)	10.00 b	13.67 bc	15.33 bc	16.00 c
BNJ <sub>0,05</sub>	2.10	1.42	1.26	0.71

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ).

Hasil anakan akan dipengaruhi dari berbagai unsur hara yang memicu banyaknya pertumbuhan dari anakan padi. Hasil anakan padi sangat mempengaruhi sedikit atau banyaknya produksi padi dalam suatu hamparan tertentu. Salah satu usur hara yang mempengaruhi pertumbuhan anakan adalah unsur hara P. Jika dilihat dari table sidik ragam, penambahan kombinasi ke setiap pot percobaan memiliki hasil anakan yang berbeda dimana jumlah anakan yang tertinggi itu terdapat di kombinasi biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> + kompos ampas tebu 30 ton ha<sup>-1</sup> dan kombinasi biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> + kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup> dari kedua kombinasi ini lebih disarankan bagi petani untuk memilih kombinasi biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> + kompos ampas tebu 30 ton ha<sup>-1</sup> karena lebih efisien dan hemat dan dapat meningkatkan hasil tanaman.

Tabel 5. Jumlah Malai/Rumpun Akibat Kombinasi Kompos Ampas Tebu dan Biochar

Kode Perlakuan (ton ha <sup>-1</sup> )	Malai/Rumpun (Batang)
A (Tanpa Perlakuan)	11 a
B (Kompos Ampas Tebu 10)	11 a
C (Kompos Ampas Tebu 15)	13 ab
D (Kompos Ampas Tebu 20)	13 ab
E (Kompos Ampas Tebu 25)	14 b
F (Kompos Ampas Tebu 30)	14 b
G (Kompos Ampas Tebu 50)	15 b
BNJ <sub>0,05</sub>	2.68

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Lampiran 37) menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata. Pemberian kombinasi dari biochar dan kompos ampas tebu berpengaruh sangat nyata pada tanaman, dimana hasil yang paling baik pada perlakuan kombinasi dari Biochar 10 + KAT 50 (ton ha<sup>-1</sup>) dengan rata-rata 15 malai/rumpun. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan dari kombinasi dari biochar dan kompos ampas tebu dengan dosis Biochar 10 + KAT 50 (ton ha<sup>-1</sup>) dapat meningkatkan jumlah malai/rumpun. Unsur hara yang tersedia dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman padi sangat mempengaruhi pertumbuhan dari malai padi dalam satu rumpun, unsur hara yang paling penting dalam pertumbuhan malai adalah N dan P.

Tabel 6. Rata-rata Persentase Biji Hampa dan Gabah Bernas Akibat Kombinasi Kompos Ampas Tebu dan Biochar

Kode Perlakuan	Produksi	
	Gabah Hampa/Rumpun (%)	Gabah Bernas/Rumpun (%)
A (Tanpa Perlakuan)	47.50 d	52.50 a
B (Kompos Ampas Tebu 10)	47.50 d	52.50 a
C (Kompos Ampas Tebu 15)	46.37 c	53.63 b
D (Kompos Ampas Tebu 20)	45.33 c	54.67 c
E (Kompos Ampas Tebu 25)	44.47 c	55.53 d
F (Kompos Ampas Tebu 30)	43.23 b	56.77 e
G (Kompos Ampas Tebu 50)	41.63 a	58.37 f
BNJ <sub>0,05</sub>	1.09	0.84

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata, sehingga ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Nilai rata-rata tertinggi persentase gabah hampa dapat dilihat juga pada (Lampiran 39) akibat pemberian kombinasi biochar dan kompos ampas tebu terdapat pada perlakuan A dan B yaitu 47.50% pada tanaman padi tanpa perlakuan. Tabel sidik ragam diatas dapat menggambarkan bahwa dengan penambahan biochar dan kompos

ampas tebu dapat menurunkan persentase gabah hampa tanaman padi varietas sanbei, dimana hal ini merukan dampak positif yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi, tapi pada penelitian ini gabah hampa sudah termasuk tinggi karena terjadinya serangan hama gosong yang mengakibatkan persentase gabah hampa hampir setengah dari produksi padi sawah varietas sanbei. Tentunya jika tidak terjadinya serangan hama gosong maka produksi ini akan lebih tinggi karena gabah kosong padi semakin sedikit.

Tabel 7. Rata-rata Bobot 100 Butir Gabah dan Hasil per Hektar Akibat Kombinasi Kompos Ampas Tebu dan Biochar

Kompos Ampas Tebu (t/ha)	Produksi	
	Bobot 100 Gabah (gr)	Hasil/Hektar (ton ha <sup>-1</sup> )
Kontrol	1.38 a	2.20 a
10	1.39 a	2.38 a
15	1.46 a	2.33 a
20	1.51 ab	2.42 ab
25	1.69 bc	2.71 b
30	1.88 cd	3.01 c
50	2.03 d	3.25 c
BNJ <sub>0,05</sub>	0.21	0.29

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata, sehingga ditemukan perbedaan angka dari semua perlakuan yang dicobakan. Pemberian kompos ampas tebu dan biochar yang dikombinasikan dapat meningkatkan bobot 100 butir gabah, dimana bobot tertinggi adalah 2.03 dengan kombinasi Biochar 10 + KAT 50 (ton ha<sup>-1</sup>). Hal ini sesuai dengan pernyataan Krismawati (2007) yang mengatakan bahwa penggunaan pupuk N, P, dan K dapat meningkatkan komponen hasil padi sawah salah satunya yaitu bobot 100 butir gabah.

## KESIMPULAN

Pemberian kombinasi bahan amelioran biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dan kompos ampas tebu 50 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan hara N-total dan P-tersedia serta meningkatkan pertumbuhan tanaman padi sawah varietas sanbei dengan hasil produksi padi sebanyak 3.25 ton/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

Adijaya, I.N. dan Yasa, I.M.R. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Jagung. Dalam Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi”. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). 49 (1-2) : 40-46. Bali.

- Agus, F., dan D. Setyorini. 2007. Makalah Pelestarian Lahan Sawah. Balai Penelitian Tanah, Bogor. Hal 24-27.
- Ferizal, M., & Basri, A.B., 2011. Laporan. Arang Hayati (Biochar) Sebagai Pembenh Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh. Hal 63-64.
- Foley, J.A., DeFries, R., Asner, G.P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S.R., Chapin, F.S., Coe, M.T., Daily, G.C., Gibbs, H.K., Helkowski, J.H., Holloway, T., Howard, E.A., Kucharik, C.J., Monfreda, C., Patz, J.A., Prentice, I.C., Ramankutty, N. and Snyder, P.K. 2005. Global consequences of land use. *Science*309: 570-574.
- Hakim, N, Rizen N and Malay Y. 2011. Uji Multilokasi Pemanfaatan Pupuk Organik Thitonia Plus untuk mengurangi Aplikasi Pupuk Sintetik dalam meningkatkan Hasil Padi Metode SRI. Laporan hasil penelitian Hibah Stranas tahun II. DP2M Dikti dan LP Unad.
- Hammes, K and M. W. I. Schmidt. 2009. Changes of Biochar in Soil. In Lehmann, J and S. Joseph, editor. *Biochar for Enviromental Management: Science and Technology*. Sterling, Va Earthscan, pp. 169-181.
- Hastuti. 2003) Pengaruh Berbagai Jenis Bahan Amelioran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum di Jawa Timur. [http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/2014\\_A93atr.pdf](http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/2014_A93atr.pdf). Diakses 5 Mei 2015.
- Husna, Y. 2010. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). *J. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau*. Vol. 9. Hal 2-7.
- Krismawati, A. 2007. Kajian Teknologi Usahatani Padi di Lahan Kering Kalimantan Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Balai besar Pengkajian dan Teknologi Pertanian. Bogor. 10 (2): 84-94.
- Lehmann, J., J.P. da Silva Jr., C. Steiner, T. Nehls, W. Zech, and B. Glaser. 2003. Nutrient Availability and Leaching in Archaeological Anthrosol and Ferrasol of The Central Amazon.
- Lehmann, J. 2007. Bioenergy in The Black. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 5: 381-387.
- Masdar, 2006. Respon Pertumbuhan Reproduksi Tanaman Padi Terhadap Jarak Tanam dan Umur Bibit pada Sistem Intensifikasi Padi (SRI). *Jurnal Akta Agrosia* 9(2):130-135.
- Masulili A., Utomo, W.H. and Syechfani, M.S. 2010. Rice husk biochar for rice based cropping system in acid soil 1. The characteristics of rice husk biochar and its influence on the properties of acid sulfate soils and rice growth in West Kalimantan, Indonesia. *Journal of Agriculture Science*2(1),39-47.
- Nurida, N. L. 2014. Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia. *Peneliti Badan Litbang Pertanian di Balai Penelitian Tanah*. Desember 2014; 57-68.
- Rosenberg, N.J. 1974. *Microclimate: The Biological Environment*. John Wiley, New York.m
- Solaiman, Z. M and H. M. Anwar. 2015. Application of Biochars for Soil Constraints: Challenges and Solution. *Pedosphere*, 25(5): 631638.
- Soplanit R, SH Nukuhaly. 2012. Pengaruh pengelolaan hara NPK terhadap ketersediaan n dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) di desa waelo kecamatan waeapo kabupaten buru. *Agrologia* 1(1):81-90.
- Sujana.I.P., 2014. Rehabitasi lahan tercemar limba garmen dengan pemberian biochar. *Disertasi. Universitas udayana*. Bali.