PEMANFAATAN BIOCHAR SEKAM DAN KOMPOS JERAMI PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI (*Oryza sativa*) PADA TANAH ORDO ULTISOL

WELLY HERMAN^{1*} dan ELARA RESIGIA¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa

*Email : welly_herman@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui pengaruh penggunaan biochar sekam padi dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi padi (*Oryza sativa*) dan (2) untuk mengetahui kemampuan biochar sekam dan kompos jerami padi dalam menyediakan hara pada tanah ordo Ultisol. Penelitian dilaksanakan pada Februari- Juli 2018 di Kenagarian Sungai Abang, Kecamatan Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu 0 % Biochar sekam padi + 0 % Kompos jerami padi, 100 % Biochar sekam padi + 0 % Kompos jerami padi, 75 % Biochar sekam padi + 25 % Kompos jerami padi, 50 % Biochar sekam padi + 50 % Kompos jerami padi dan 25 % Biochar sekam padi + 75 % Kompos jerami padi. Pengamatan dilakukan terhadap tanah dan tanaman yang meliputi analisis tanah awal yaitu sebelum perlakuan diberikan, analisis tanah setelah inkubasi, dan analisis tanah akhir (pH, N-total, P-total, K-dd, Ca-dd, Mg-dd dan Sulfur) dan pengamatan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah anak total, jumlah anakan produktif dan bobot gabah per hektar. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan (1) penggunaan biochar dan kompos jerami padi mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman padi yang terlihat pada perlakuan 75 % Biochar sekam padi + 25 % Kompos Jerami dengan jumlah anakan produktif sebanyak 29 anakan dan produksi tanaman padi sebanyak 8,238 ton/ha dan (2) penggunaan biochar sekam dan kompos jerami padi mampu menyediakan hara pada tanah ordo Ultisol yang ditunjukkan dengan meningkatnya pH, N, P, K, Ca, Mg dan S.

Kata kunci : Biochar Sekam Padi; Kompos Jerami Padi; Ultisol

ABSTRACT

*The aim of this study were (1) to determine the effect of rice husk biochar and rice straw compost on growth and production rice (*Oryza sativa*) and (2) to determine the ability of rice husk biochar and rice straw compost in providing nutrients to Ultisol. The research was carried out February – July 2018 in Sungai Abang Village, Lubuk Alung Regency, Padang Pariaman. Research applied Random Group Design with 5 treatment : 0% Rice husk biochar + 0% Rice straw compost, 100% Rice husk biochar + 0% Rice straw compost, 75% Rice husk biochar + 25% Rice straw compost, 50% Biochar rice husk + 50% Rice straw compost and 25% Rice husk biochar + 75% Rice straw compost. Observations were made on soil and crops including initial soil analyzes ie before treatment was given, soil analysis after incubation, and final soil analysis (pH, N-total, P-available, K-dd, Ca-dd, Mg-dd and Sulfur) and plant observations include plant height, the productive of tiller, total of tiller and weight of grain per hectare. From the research that has been done can be concluded (1) the use of rice husk biochar and rice straw compost affect the growth and production of rice plants seen in the treatment of 75% rice husk biochar + 25% Rice Straw rice husk biochar with the number of productive tillers of 29 tillers and production of rice plants as much as 8,238 tons / ha and (2) the use of rice husk*

biochar and rice straw compost is able to provide nutrients in Ultisol indicated by increasing pH, N, P, K, Ca, Mg and S.

Keyword : Rice Husk Biochar; Rice Straw compost; Ultisol

Diterima: 5 Juli 2018 disetujui : 23 Juli 2018

PENDAHULUAN

Semakin sempitnya lahan mengharuskan dimanfaatkannya tanah kurang subur seperti tanah ordo Ultisol. Tanah ordo merupakan salah satu jenis tanah kurang subur yang dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Ultisol dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horison bawah permukaan sehingga mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan serta erosi tanah (Andalusia and Arabia 2016). Pemanfaatan bahan organik dari limbah sisa panen ini sangat efektif mengingat unsur hara tersebut bisa dimanfaatkan dan bisa membantu petani dalam mengurangi dosis penggunaan pupuk buatan. Oleh karena itu, praktek pertanian yang berwawasan lingkungan dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan, menambah kesediaan hara dan kehilangan unsur hara pada tanah.

Kehilangan unsur hara melalui terangkut panen yang terjadi di lahan sawah selain itu kebiasaan petani sehabis panen jerami ditumpuk dan langsung dibakar sehingga bisa menimbulkan dampak pencemaran udara serta mengganggu kehidupan organism. yang berada disekitarnya. Untuk mengatasinya dimanfaatkanlah jerami sebagai pupuk organik yang dikemas dalam bentuk kompos. Selain jerami tanaman padi juga menghasilkan sekam dari proses penggilingan yang juga bisa dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman padi itu sendiri. Sekam sebagai limbah penggilingan padi jumlahnya mencapai 20-23% dari gabah. Sekam padi ini sangat potensial dijadikan biochar untuk menambah unsur hara pada tanaman.

Biochar telah diketahui dapat meningkatkan kualitas tanah dan digunakan sebagai salah satu alternatif untuk pembenah. Pemberian biochar ke tanah berpotensi meningkatkan kadar C-tanah, retensi air dan unsur hara di dalam tanah. (Gani 2009) juga menyatakan bahwa keuntungan lain dari biochar adalah bahwa karbon pada biochar bersifat stabil dan dapat tersimpan selama ribuan tahun di dalam tanah.

Menurut (Mawardiana, Sufardi, and Edi 2013) melakukan penelitian tentang pengaruh residu biochar dan pemupukan NPK terhadap tanaman padi, ternyata menunjukkan pengaruh terhadap sifat kimia tanah meliputi N-total dan KTK. Residu biochar 10 t ha⁻¹ dan dosis NPK 135 kg ha⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap sifat kimia tanah dan hasil tanaman. Residu biochar 10 t ha⁻¹ dan dosis NPK 135 kg ha⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap sifat kimia tanah dan hasil tanaman padi dengan 6,07 t ha⁻¹. (Tambunan, Siswanto, and Handayanto 2014) aplikasi 20 t ha⁻¹ biochar serasah jagung dan 40 t ha⁻¹ serasah jagung meningkatkan 242,95% P tersedia, 10,40% KTK. Aplikasi 20 t/ha biochar serasah jagung tanpa aplikasi serasah jagung menurunkan pH 14.47% dan Ca sebesar 27.19%. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui pengaruh penggunaan biochar sekam padi dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi padi (*Oryza sativa*) dan (2) untuk mengetahui kemampuan biochar sekam dan kompos jerami padi dalam menyediakan hara pada tanah ordo Ultisol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kenagarian Sungai Abang Kecamatan Lubuk Alung Kabupaten Padang Pariaman dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknik Lingkungan Universitas Andalas pada bulan Februari sampai Juli 2018. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu 0 % Biochar sekam padi + 0 % Kompos jerami padi (O), 100 % Biochar sekam padi + 0 % Kompos jerami padi (A), 75 % Biochar sekam padi + 25 % Kompos jerami padi (B), 50 % Biochar sekam padi + 50 % Kompos jerami padi (C) dan 25 % Biochar sekam padi + 75 % Kompos jerami padi (D). Data yang diperoleh disidik ragam dengan uji F, jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Biochar berasal dari sekam padi yang pembuatannya menggunakan tiang pembakaran, seperti yang dilakukan oleh (Maghdalena, Widiastuti, and Lantang 2017) sedangkan kompos dilakukan dengan masa pengomposan 4 minggu dengan bahan dasar jerami padi, pupuk kandang sapi serta EM-4. Biochar sekam

padi 100 % dan kompos jerami padi 100% setara dengan 10 ton/ha. Bahan tersebut ditaburkan dan diaduk rata dengan tanah (sesuai perlakuan) kemudian diinkubasi selama 4 minggu. Penanaman dilakukan setelah 4 minggu masa inkubasi inkubasi terhadap tanaman padi varietas Cisokan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm dan benih pindah tanam umur 14 hari setelah semai dengan kondisi sawah macak-macak. Pemupukan yang dilakukan menggunakan pupuk buatan (Urea, TSP, KCl) dengan 75% dari rekomendasi. Pengamatan tanah meliputi analisis tanah awal yaitu sebelum perlakuan diberikan, analisis tanah setelah inkubasi, dan analisis tanah akhir yaitu pH menggunakan metode elektroda gelas pH meter, Sulfur, N-total dengan metoda Kjeldhal, P-total dengan metoda Bray 2 dan untuk K-dd, Ca-dd, Mg-dd menggunakan metoda ammonium asetat sedangkan pengamatan yang dilakukan terhadap tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah anak total, jumlah anakan produktif dan bobot gabah per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengamatan Tanah

Analisis Tanah Awal

Tanah ordo Ultisol sebelum pemberian perlakuan memiliki kandungan unsur hara yang rata-rata rendah. Berdasarkan Tabel 1 tanah ordo Ultisol memiliki nilai pH agak masam sehingga ini juga berdampak terhadap ketersediaan

unsur hara seperti N-total dan Ca-dd dalam kriteria sedang serta K-dd dan Mg-dd dalam kriteria rendah. Untuk nilai P-total pada tanah ordo Ultisol ini tergolong sangat tinggi. Analisis tanah awal sebelum pemberian perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Tanah Ordo Ultisol Sebelum Pemberian Perlakuan Biochar Sekam dan Kompos Jerami Padi

Parameter Pengamatan	Satuan	Nilai	Kriteria
pH		6,190	Agak Masam
N-total	%	0,420	Sedang
P-total	ppm	275,781	Sangat tinggi
K-dd	me/100 gr tanah	0,191	Rendah
Ca-dd	me/100 gr tanah	6,580	Sedang
Mg-dd	me/100 gr tanah	0,980	Rendah
S	%	0,122	

Tabel 1 menunjukkan nilai posfor pada tanah Ultisol tergolong sangat tinggi. Tingginya kandungan posfor dalam tanah dikarenakan kebiasaan dalam menggunakan pupuk P dalam jumlah yang berlebih sehingga terjadi pengendapan di lapisan bawah tanah. Ketersediaan posfor pada tanah sawah diakibatkan oleh beberapa mekanisme Watanabe dan Roger (1985) *cit* Gusnidar (2007) yaitu (1) terjadinya gangguan mekanika tanah yang terjadi pada saat pengolahan tanah, (2) difusi dari tanah yang terjadi akibat adanya adsorpsi dan desorpsi orthofosfat dari sedimen yang tergantung pada jumlah relative P dalam larutan tanah dan (3) aktifitas plankton dan fauna yang terjadi

Tabel 2. pH Tanah Ordo Ultisol Setelah Inkubasi dan Setelah Panen

Perlakuan	pH	
	Inkubasi	Panen
0 % Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	6,10	6,30
100 % Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	6,16	6,28
75 % Biochar Sekam Padi + 25 % Kompos Jerami Padi	6,44	6,90
50 % Biochar Sekam Padi + 50 % Kompos Jerami Padi	6,36	6,90
25 % Biochar Sekam Padi + 75 % Kompos Jerami Padi	6,13	6,68

Nilai pH tanah Ultisol biasanya akan meningkat akibat dari penggenangan dan cenerung terus naik atau turun sampai pH 7 (netral). Pada perlakuan 0 % Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi terjadi penurunan nilai pH dibandingkan dari tanah awal (Tabel 1). Penurunan pH pada awalnya disebabkan oleh adanya akumulasi CO₂ dan terbentuknya asam-asam organik. Kenaikan pH tanah berikutnya ini bersamaan dengan proses reduksi dan ditentukan oleh pH tanah awal, jenis dan kadar komponen tanah yang teroksidasi serta macam dan kandungan bahan organik (Djakasutami dsn Djakamihardja, 1990 *cit* Gusnidar, 2007). Berdasarkan penelitian (Zhao et al. 2016) mendapatkan pemberian biochar yang ke tanah dapat berpotensi untuk mengurangi bioavailabilitas, pelindian logam berat dan polutan organik dalam tanah melalui adsorpsi dan reaksi fisikokimia. Selain itu biochar juga mempunyai sifat basa yang dapat

akibat kemungkinan berpindahnya P dari tanah ke genangan air akibat perubahan yang aktif oleh mikroorganisme tanah sawah.

pH Tanah Ordo Ultisol

Pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi terhadap tanah ordo Ultisol pada saat setelah inkubasi belum menampakkan kenaikan pH dan berdasarkan kriteria masih kategori sangat masam (6,10-6,44) dan pada saat setelah panen baru terjadi peningkatan terhadap pH berdasarkan kriteria dikategorikan netral. Nilai pH tanah ordo Ultisol setelah pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi disajikan pada Tabel 2.

meningkatkan pH tanah dan berkontribusi dalam menstabilkan ketersediaan logam berat dalam tanah.

P-total Tanah Ordo Ultisol

Ketersediaan hara Posfor akibat pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi juga mengalami peningkatan.

Tabel 3 menunjukkan posfor pada tanah meningkat dengan penambahan biochar sekam dan kompos jerami padi. Tingginya kandungan posfor disumbangkan oleh bahan organik yang bersumber dari biochar dan kompos. Biochar sekam padi yang diberikan kedalam tanah selain dapat menyumbangkan unsure hara ternyata juga mampu mengikat unsure hara yang disumbangkan oleh kompos jerami padi. Berdasarkan hasil penelitian (Tamtomo et al. 2015) kompos jerami padi memberikan dampak positif terhadap peningkatan produksi ubijalar tetapi juga dapat meningkatkan kandungan unsur N, P dan K, selain itu juga meningkatkan

kandungan bahan organik tanah yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah.

Tabel 3. P-total Tanah Ordo Ultisol Setelah Inkubasi dan Setelah Panen

Perlakuan		P-total	
		Inkubasi	Panen
		ppm.....	
0 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	248,876	300,241
100 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	244,672	298,920
75 %	Biochar Sekam Padi + 25 % Kompos Jerami Padi	455,711	531,330
50 %	Biochar Sekam Padi + 50 % Kompos Jerami Padi	455,711	537,430
25 %	Biochar Sekam Padi + 75 % Kompos Jerami Padi	438,054	536,271

N-total dan Sulfur Tanah Ordo Ultisol pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi. Nilai N-total dan Sulfur mengalami peningkatan dengan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. N-total dan Sulfur Tanah Ordo Ultisol Setelah Inkubasi dan Setelah Panen

Perlakuan		N-total		Sulfur	
		Inkubasi	Panen	Inkubasi	Panen
		%			
0 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	0,628	1,849	0,174	0,310
100 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	0,620	1,776	0,185	0,286
75 %	Biochar Sekam Padi + 25 % Kompos Jerami Padi	1,183	2,886	0,285	0,367
50 %	Biochar Sekam Padi + 50 % Kompos Jerami Padi	1,553	1,683	0,229	0,254
25 %	Biochar Sekam Padi + 75 % Kompos Jerami Padi	1,210	1,654	0,266	0,315

Nitrogen dan Sulfur pada tanah ordo Ultisol juga mengalami peningkatan, bahkan setelah panenpun tetap tinggi ketersediaannya. Kandungan Nitrogen dan Sulfur ini dapat dimanfaatkan untuk musim tanam berikutnya. Menurut (Steiner 2007), penggunaan biochar sekam merupakan bahan alternatif untuk perbaikan kesuburan tanah sekaligus untuk perbaikan lingkungan yang murah, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Biochar dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah dan penggunaan biochar sekam dapat mengurangi kehilangan Nitrogen.

K-dd, Ca-dd dan Mg-dd Tanah Ordo Ultisol

Unsur Kalium, kalsium dan magnesium merupakan unsur hara yang sangat penting selain nitrogen. Apabila

tanaman kekurangan unsur hara ini bisa berdampak ke pertumbuhan tanaman, salah satu contoh adalah kekurangan unsur Kalium bisa mengakibatkan tanaman mudah rebah. Penggunaan biochar sekam dan kompos jerami padi dapat meningkatkan ketersediaan ketiga unsur tersebut. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Biochar sekam memiliki kemampuan penyediaan unsur K tertinggi sekitar 0,90 % begitu juga memberikan nilai KTK yang tertinggi yaitu 29,27 me/100 g (Nurida and Muchtar 2017). Oleh karena itu, pada pengamatan setelah panen rata-rata nilai K-dd, Ca-dd dan Mg-dd mengalami peningkatan. Kation-kation merupakan sumber unsur hara sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

Tabel 4. K-dd, Ca-dd dan Mg-dd Tanah Ordo Ultisol Setelah Inkubasi dan Setelah Panen

Perlakuan				K-dd		Ca-dd		Mg-dd	
				Inku	Panen	Inkuba	Panen	Inkub	Panen
				basi		si		asi	
				me/100 g					
0 %	Biochar Sekam Padi +	0%	Kompos Jerami Padi	2,287	2,450	7,426	8,470	2,410	3,010
100%	Biochar Sekam Padi +	0%	Kompos Jerami Padi	3,203	3,565	8,878	10,690	4,928	5,266
75%	Biochar Sekam Padi +	25%	Kompos Jerami Padi	2,801	3,110	8,031	11,580	5,996	6,103
50%	Biochar Sekam Padi +	50%	Kompos Jerami Padi	3,402	4,016	12,419	14,250	3,873	3,944
25%	Biochar Sekam Padi +	75%	Kompos Jerami Padi	3,758	4,313	11,169	14,250	5,748	5,998

B. Pengamatan Tanaman Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Total

Parameter pengamatan terhadap tanaman padi meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif. Untuk parameter tinggi

tanaman dan jumlah anakan total berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi dosis biochar sekam padi dan kompos jerami padi tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman dan jumlah anakan total tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Biochar Sekam dan Kompos Jerami Padi Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Total

Perlakuan				Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Total (rumpun)
0 %	Biochar Sekam Padi +	0 %	Kompos Jerami Padi	91,531	28,312
100 %	Biochar Sekam Padi +	0 %	Kompos Jerami Padi	91,750	28,000
75 %	Biochar Sekam Padi +	25 %	Kompos Jerami Padi	96,094	31,438
50 %	Biochar Sekam Padi +	50 %	Kompos Jerami Padi	88,031	27,813
25 %	Biochar Sekam Padi +	75 %	Kompos Jerami Padi	90,625	27,063

Tabel 5 menjelaskan tidak adanya perbedaan terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan total terhadap tanaman yang diberikan biochar sekam dan kompos jerami padi dengan yang tidak diberikan biochar sekam dan kompos jerami padi. Pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi dengan masa inkubasi 2 minggu belum mampu menyediakan unsur hara secara optimal sehingga belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman padi untuk pertumbuhannya.

Biochar sekam dan kompos jerami padi yang diberikan ternyata belum mampu menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah anakan total. Hal ini dikarenakan sumber bahan organik yang diberikan belum mengalami dekomposisi secara sempurna sehingga unsur hara

lambat tersedia dan belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman padi, terutama bahan organik yang bersumber dari jerami padi. Meskipun dalam penelitian telah dilakukan proses pengomposan ternyata membutuhkan waktu yang lebih agar dapat tersedia unsur haranya. Sejalan dengan pendapat Makarim, Sumarno dan Suryanto (2007) *cit* (Tamtomo et al. 2015) jerami padi membutuhkan waktu 3-4 bulan setelah panen agar dapat terdekomposisi secara sempurna.

Jumlah Anakan Produktif

Tabel 6 menunjukkan berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi berbeda nyata terhadap jumlah anakan produktif. Jumlah anakan tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 75% Biochar Sekam Padi +

25% Kompos Jerami Padi dengan hasil 29,940 anakan.

Perbedaan jumlah anakan terjadi karena tanaman padi telah dapat memanfaatkan penggunaan bahan organik yang diberikan berupa biochar sekam dan kompos jerami padi. Biochar yang diberikan telah mampu membantu di dalam penyerapan unsur hara salah satunya yang disumbangkan oleh kompos jerami padi. Salah satu peran dari biochar selain bisa memperbaiki sifat kimia dari tanah ternyata mampu mengefektifkan pemanfaatan pemupukan, dengan cara

mengikat hara pada saat terjadi kelebihan hara dan melepaskan hara pada saat tanaman membutuhkan (*slow release*), sehingga bisa mencegah dari keracunan hara (terutama hara mikro) dan kekurangan hara. Biochar memiliki kelebihan dibandingkan bahan organik lainnya yaitu lebih persisten dalam tanah sehingga semua manfaat yang berhubungan dengan perbaikan kesuburan tanah dapat lebih optimal dimanfaatkan, sementara pupuk organik mengalami pembusukan yang mengemisikan gas berupa metana (Gani 2009).

Tabel 6. Pengaruh Biochar Sekam dan Kompos Jerami Padi Terhadap Jumlah Anakan Produktif Padi (*Oryza sativa*)

Perlakuan		Jumlah Anakan Produktif (rumpun)
0 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	26,130 ^a
100 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	26,690 ^a
75 %	Biochar Sekam Padi + 25 % Kompos Jerami Padi	29,940 ^b
50 %	Biochar Sekam Padi + 50 % Kompos Jerami Padi	26,000 ^a
25 %	Biochar Sekam Padi + 75 % Kompos Jerami Padi	25,060 ^a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut BNT taraf 5%

Bobot Gabah Per Hektar

Pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi terhadap bobot gabah per hektar menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan 75% biochar sekam padi + 25 % kompos jerami padi. Semakin lama

waktu biochar sekam dan kompos jerami padi berada di dalam tanah menciptakan kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman termasuk ketersediaan unsur hara. Bobot gabah dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Pengaruh Biochar Sekam dan Kompos Jerami Padi Terhadap Bobot Gabah Per Plot dan Bobot Gabah Per Hektar Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

Perlakuan		Bobot Gabah Per Plot (kg)	Bobot Gabah Per Hektar (ton)
0 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	2,205 ^a	5,512 ^a
100 %	Biochar Sekam Padi + 0 % Kompos Jerami Padi	2,719 ^b	6,798 ^b
75 %	Biochar Sekam Padi + 25 % Kompos Jerami Padi	3,295 ^d	8,238 ^d
50 %	Biochar Sekam Padi + 50 % Kompos Jerami Padi	2,871 ^c	7,178 ^c
25 %	Biochar Sekam Padi + 75 % Kompos Jerami Padi	2,740 ^c	6,849 ^c

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut BNT taraf 5%

Pemberian biochar sekam dan kompos jerami padi dapat meningkatkan nilai pH tanah ordo Utisol (Tabel 2). Semakin meningkat nilai pH maka

semakin tersedia pula unsur-unsur hara makro. Unsur hara makro ini yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya seperti Nitrogen, Posfor,

Kalium, Kalsium, Magnesium dan Sulfur. Biochar yang berasal dari pembakaran memiliki nilai pH yang tinggi, C-organik tinggi dan luas permukaan yang tinggi. Sifat-sifat yang dimiliki biochar tersebut menyebabkan biochar memiliki daya retensi hara yang tinggi sehingga dapat mengurangi pencucian hara. Hal ini membuat unsur hara yang tersedia di

dalam tanah yang berasal dari kompos jerami padi dapat dimanfaatkan oleh tanaman padi sehingga produksi dapat meningkat. Menurut (Novak et al. 2009) Biochar tidak hanya memiliki kemampuan retensi yang tinggi tetapi juga mengandung unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman.

KESIMPULAN

Penggunaan biochar dan kompos jerami padi mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman padi yang terlihat pada perlakuan 75 % Biochar sekam padi + 25 % Kompos Jerami dengan jumlah anakan produktif sebanyak 29 anakan dan

produksi tanaman padi sebanyak 8,238 ton/ha.

Penggunaan biochar sekam dan kompos jerami padi mampu menyediakan hara pada tanah ordo Ultisol yang ditunjukkan dengan meningkatnya pH, N, P, K, Ca, Mg dan S.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat kesehatan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini dengan baik, terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan

Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini sesuai dengan kontrak penelitian Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2018 Tanggal 5 Desember 2017 serta kepada LPPM Universitas Tamansiswa Padang yang telah banyak membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalusia, Bunga, and Teti Arabia. 2016. "Karakteristik Tanah Ordo Ultisol Di Perkebunan Kelapa Sawit PT . Perkebunan Nusantara I (Persero) Cot Girek Kabupaten Aceh Utara." *Jurnal Kawista* 1(1): 45–49.
- Gani, Anischan. 2009. "Potensi Arang Hayati ' Biochar ' Sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian." *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 4(1): 33–48.
- Gusnidar. 2007. Budidaya dan Pemanfaatan *Thitonia diversifolia* Untuk Menghemat Pemupukan N, P dan K Padi Sawah Intensifikasi. Disertasi Program Pascasarjana. UNAND.
- Maghdalena, Maria, Diana Widiastuti, and Bonny Lantang. 2017. "Pelatihan Pembuatan Biochar Dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln (Training on Biochar Production from Rice Husk Using Retort Kiln Method)." *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(2): 129–35.
- Mawardiana, Sufardi, and Husen Edi. 2013. "Pengaruh Residu Biochar Dan Pemupukan NPK Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Padi Musim Tanam

- Ketiga.” *Jurnal Manajemen Sumber Dayalahan* 2(1): 255–60.
- Novak, Jeffrey M. et al. 2009. “Impact of Biochar Amendment on Fertility of a Southeastern Coastal Plain Soil.” *Soil Science* 174(2): 105–12.
- Nurida, Neneng Laela, and Muchtar. 2017. “Pemanfaatan Biochar Kulit Buah Kakao Dan Sekam Padi Untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Sawah Di Ultisol Lampung.” *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 20(1): 69–80.
- Steiner, Christop. 2007. “Soil Charcoal Amandements Maintain Soil Fertility And Establish Carbon Sink-Research and Prospects.” *Soil Ecology Research Developments*: 1–6.
- Tambunan, Sonia, Bambang Siswanto, and Eko Handayanto. 2014. “Pengaruh Aplikasi Bahan Organik Segar Dan Biochar Terhadap Ketersediaan P Dalam Tanah Di Lahan Kering Malang Selatan.” *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 1(1): 85–92. <http://jtsl.ub.ac.id>.
- Tamtomo, F, Sri Rahayu, Agus Suyanto, and Fakultas Pertanian. 2015. “Pengaruh Aplikasi Kompos Jerami Dan Abu Sekam Padi Terhadap Produksi Dan Kadar Pati Ubijalar.” 12(2): 1–7.
- Zhao, Jiankun et al. 2016. “Effects of Biochar Amendment on Soil Thermal Properties in the North China Plain.” *Soil Science Society of America Journal* 80(5): 1157–66.