TEKNOTAN, Vol. 16, No. 2, Agustus 2022
ISSN 1978-1067 (Print), ISSN 2528-6286 (Online)
DOI 10.24198/jt.vol16n2.9

Penggunaan Biochar dan Trichokompos untuk Pertumbuhan dan Hasil Padi pada Tanah Sulfat Masam

The Use Biochar and Trichocompos for Paddy Growth and Production in Acid Sulfate Soil

Agusalim Masulili[1], Rini Suryani[1], Sutikarini[1]*

[1]Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti, Pontianak
*E-mail: sutikarini@upb.ac.id

Diterima: 22 April 2022; Disetujui: 23 Juli 2022

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas padi pada tanah sulfat masam di Kalimantan Barat dengan penambahan bahan pembenah tanah yaitu biochar dan trichokompos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh campuran biochar dan trichokompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi di tanah sulfat masam Sungai Kakap, Kalimantan Barat. Penelitian dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Desa Sungai Kakap Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya dimulai dari bulan April sampai bulan Agustus 2021. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan perlakuan pembenah tanah (kode b) yaitu campuran biochar batok kelapa dan trichokompos perbandingan 1:1. Perlakuan terdiri dari 5 taraf yang diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 25 petak percobaan. Adapun taraf perlakuan dalam penelitian ini yaitu b_0 sebagai kontrol (tanpa campuran biochar dan trichokompos), b_1 berisi campuran biochar dan trichokompos sebanyak 1 kg/bedengan, b_2 berisi campuran biochar dan trichokompos sebanyak 2 kg/bedengan, b_3 berisi campuran biochar dan trichokompos sebanyak 3 kg/bedengan, b_4 berisi campuran biochar dan trichokompos sebanyak 4 kg/bedengan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan campuran biochar dan trichokompos sebagai pembenah tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di tanah sulfat masam memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah malai, berat gabah dan volume akar. Campuran biochar dan trichokompos sebanyak 1 kg/bedengan menghasilkan pertumbuhan dan hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain.

Kata kunci: biochar; padi; trichokompos.

ABSTRACT

Increased productivity of paddy on acid sulfate soils in West Kalimantan with the addition of soil amendments, like biochar and trichocompost. This research is to determine the effect of a mixture of biochar and Trichocompost on the growth and production of paddy in acid sulfate soils of Kakap River, West Kalimantan. The research was carried out at the Agricultural Technology Study Center (BPTP), Sungai Kakap Village, Kubu Raya Regency starting from April to August 2021. The research uses a Completely Randomized Block Design (RCBD) method with soil amendment treatment (code b), a mixture of biochar and trichocompost ratio 1: 1. The treatment consisted of 5 levels which were repeated 5 times, to obtain 25 experimental plots. The treatment levels were b_0 as a control (without mixture of biochar and trichocompost), b_1 containing a mixture of biochar and trichocompost as much as 1 kg/bed, b_2 containing a mixture of biochar and trichocompost as much as 2 kg/bed, b_3 containing a mixture of biochar and trichocompost as much as 3 kg/bed, b_4 containing a mixture of biochar and trichocompost as much as 4 kg/bed. The results showed that the treatment of a mixture of biochar and trichocompost as a soil amendment on the growth and production of paddy in acid sulfate soils had an insignificant effect on all observed variables, namely plant height, number of panicles, grain weight and volume. root. A mixture of biochar and trichocompost as much as 1 kg/bed resulted in higher growth and yields than other treatments.

Keywords: *biochar; paddy; trichocompost*

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pangan yang penting untuk di kembangkan di Kalimantan Barat karena merupakan sumber makanan pokok masyarakat. Menurut *Food and Agriculture Organization* (2018) tanaman padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia. Peningkatan produksi tanaman padi ini sangat penting untuk di kembangkan karena berhubungan dengan hajat hidup masyarakat.

Produksi padi di Kalimantan Barat pada tahun 2020 adalah sebesar 847.875,13 ton sedangkan pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 1,83% menjadi 832.348,10 ton (BPS Kalbar, 2021). Penurunan produksi padi perlu suatu upaya untuk meningkatkan produksi padi dengan cara meningkatkan produktivitasnya khususnya pada tanah sulfat masam di Kalimantan Barat.

Tanah sulfat masam di Sungai Kakap Kalimantan Barat memiliki potensi besar dan merupakan salah satu pilihan strategis sebagai areal produksi tanaman pangan guna mendukung peningkatan ketahanan pangan dan pengembangan agribisnis. Namun karena lahannya rapuh dengan berbagai masalah fisik dan kimia yang kompleks, yakni memiliki lapisan pirit, pH rendah, kandungan Al, Fe, Mn yang tinggi, dan kahat hara terutama P, maka pengembangannya harus dilakukan secara terencana, cermat dan hati-hati dengan

memanfaatkan potensi yang dimiliki (Masulili et al., 2014; Pusparani, 2018; Setiawan et al., 2021).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemberian bahan pembenah tanah potensi lokal. Bahan pembenah tanah menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 02/Pert/Hk.060/2/2006 merupakan bahan-bahan sintetis atau alami, organik atau mineral yang berbentuk padat atau cair yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi. Bahan pembenah tanah adalah biochar dan trichokompos. Biochar merupakan sebuah bahan padat yang kaya akan karbon dan sebagai hasil konversi dari limbah atau sampah organik (biomas pertanian) melalui pyrolysis, sebuah pembakaran yang tidak sempurna atau pembakaran dengan suplai oksigen yang terbatas (Neneng L. Nurida et al., 2015). Menurut Musnamar (2007) trichokompos termasuk bentuk pupuk organik kompos yang mengandung cendawan antagonis Trichoderma sp. Cendawan antagonis ini berfungsi sebagai dekomposer bahan organik tanah.

Masulili, *et al*. (2010) telah membuktikan pada skala laboratorium dan rumah kaca bahwa pemberian biochar sekam padi pada tanah sulfat masam Sungai Kakap Kalimantan Barat dapat memperbaiki beberapa sifat tanah; penurunan bulk density (BD) tanah, kekuatan tanah, Al-dd, dan Fe-terlarut, dan peningkatan pH tanah, zat organik tanah, P-tersedia, KTK, K, dan Ca. Peningkatan sifat tanah menghasilkan peningkatan pertumbuhan padi, yang ditunjukkan oleh bertambahnya tinggi tanaman, jumlah anakan, dan bobot kering total tanaman padi. Terdapat korelasi nyata negatif antara bobot kering total tanaman dengan Al-dd, Fe-terlarut, dan kekuatan tanah; dan korelasi positif antara bobot kering total dengan C-organik tanah, dan P tersedia.

Perbaikan kualitas tanah sulfat masam dapat juga dilakukan dengan pemberian trichokompos jerami padi. Jerami padi berdasarkan berat keringnya mempunyai kandungan 51,11% C, 1,86% N, 0,21% P, 5,25% K, 0,08% S, 22,25% Lignin, 27,48 C/N, 243,38 C/P, 638,88 C/S, dan mempunyai nisbah C/N 42,3 (Sismiyanti et al., 2018). Di sisi lain, Praing *et al* (2018) menyebutkan bahwa aplikasi biochar yang diimbangi penambahan bahan organik kompos sangat membantu dalam memperbaiki tanah yang terdegradasi, karena pupuk organik dapat mengikat unsur hara yang mudah hilang serta membantu dalam penyediaan unsur hara tanah sehingga efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi. Dengan demikian pemanfaatan biochar limbah panen kelapa dan trichokompos memiliki potensi menyumbang hara dan juga berperan sebagai pembenah tanah sehingga memperbaiki kesuburan tanah sulfat masam, yang pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Penelitian mengenai campuran biochar dan trichokompos untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi masih sedikit sekali. Beberapa penelitian lebih cenderung pengendalian hama tanaman (Meilin & Rubiana, 2018) dan (Meilin, 2018). Penelitian ini diharapkan menopang penerapan pertanian organik terutama penggunaan pembenah tanah dalam bentuk biochar limbah kelapa dan trichokompos yang mengatasi faktor pembatas di tanah sulfat masam berbasis padi. Keterbaruan penelitian ini berisi tentang kombinasi antara trichokompos dan biochar dalam aplikasinya kepada tanaman padi di tanah sulfat masam. Keterbaruan penelitian ini berisi tentang campuran biochar dan trichokompos dalam aplikasinya pada tanamanan di tanah sulfat masam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh campuran biochar dan trichokompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L) di tanah sulfat masam Sungai Kakap, Kalimantan Barat.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Pal IX Sungai Kakap Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya dimulai dari bulan April sampai bulan Agustus 2021.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu: Benih padi sawah varietas Inpara 3, tanah sulfat masam yang terdapat di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Desa Sungai Kakap, pembenah tanah berupa campuran biochar batok kelapa dan trichokompos dengan perbandingan 1:1 berdasarkan volume, pestisida Dharmabas 500 EC untuk mengurangi hama walang sangit. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, pH tester, termometer, hygrometer.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan perlakuan *pembenah tanah* (kode B) yaitu campuran biochar batok kelapa dan trichokompos perbandingan 1:1 (Meilin & Rubiana, 2018). Perlakuan terdiri dari 5 taraf yang diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 5 x 5 = 25 petak percobaan. Pada setiap petak percobaan ditanam sebanyak 21 tanaman, dimana setiap petak terdiri dari 3 sampel tanaman Adapun taraf perlakuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Perlakuan dalam penelitian

Kode Perlakuan	Deskripsi
b_0	Kontrol (tanpa campuran biochar dan trichokompos)
b_1	Campuran biochar dan trichokompos sebanyak 1 kg/bedengan
b_2	Campuran biochar dan trichokompos sebanyak 2 kg/bedengan
b_3	Campuran biochar dan trichokompos sebanyak 3 kg/bedengan
b_4	Campuran biochar dan trichokompos sebanyak 4 kg/bedengan

Parameter yang diamati dalam penelitian adalah:

- Parameter pertumbuhan tanaman: tinggi tanaman (cm), jumlah malai per rumpun (buah), dan volume akar (cm^3). Pengukuran tinggi tanaman padi dilakukan mulai dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi dengan menggunakan meteran (pertumbuhan vegetatif maksimum) selama penelitian (usia 50 hari masa produktif). Pengukuran jumlah malai per rumpun (buah) pada saat panen, dimana setiap rumpun dihitung jumlah malainya. Pengukuran volume akar dilakukan pada akhir penelitian, sebelumya akar dipotong sebatas leher akar dan dibersihkan setelah itu ditiriskan kemudian dilakukan pengukuran. Pengukuran volume akar menggunakan gelas ukur yang diisi air kemudian akar dimasukkan maka air di dalam gelas akan meningkat volumenya, sehingga jumlah kenaikan volume air tersebut merupakan volume akar.

ISSN 1978-1067 (Print), ISSN 2528-6286 (Online)
DOI 10.24198/jt.vol16n2.9

- Parameter hasil tanaman yang diamati pada saat panen adalah berat 100 butir gabah/rumpun (gram). Dimana tiap-tiap perlakuan ditimbang gabahnya masing-masing 100 butir yang dihasilkan untuk mengetahui berapa jumlah dari berat gabahnya. Dimana gabah yang ditimbang dalam keadaan kering setelah penjemuran selama 2 hari.

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk grafik dan dianalisis ragam (anova) pada taraf uji 5% dan 1%. Apabila terdapat perbedaan antara perlakuan, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan

Persiapan lahan dilakukan dua minggu sebelum tanam dengan menebas dan membersihkan lahan. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah maksimum. Setelah itu dibuat 25 petak percobaan masing-masing berukuran lebar 1 m dan panjang 2 m dan tinggi bedengan ± 25 cm, jarak antara petak 50 cm. Sebelum disemai benih direndam selama 24 jam, untuk memecahkan dormansi dan merangsang proses perkecambahan. Benih yang mengembang dibuang karena sudah tidak bagus lagi dan yang tenggelam dijadikan benih untuk disemai.

Aplikasi perlakuan dalam bentuk pembenah tanah berupa campuran biochar batok kelapa dan trichokompos dengan perbandingan 1:1, diberikan satu kali selama penelitian sesuai dengan taraf perlakuan (b_0, b_1, b_2, b_3, dan b_4) yaitu seminggu sebelum tanam, dengan cara mencampurkan ke media tanam pada masing-masing bedengan. Pupuk dasar yang digunakan adalah Urea dan SP-36, urea diberikan 10 hari setelah tanam sedangkan SP-36 diberikan 1 minggu sebelum tanam dengan cara ditaburkan pada media tanam dengan dosis Urea 40 gr/bedengan sedangkan SP-36 20 gr/bedengan dan diberikan pada sore hari.

Penanaman dilakukan dengan tanah dilumpurkan terlebih dahulu sehingga dalam keadaan macak-macak, dilakukan pada saat bibit berumur 21 hari setelah persemaian pada petak yang sudah disiapkan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Setiap lubang tanam ditanam satu bibit padi. Pemeliharaan yang dilakukan adalah pembersihan lokasi penelitian, penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam atau disesuaikan dengan keadaan jika ada bibit yang mati. Pengendalian hama dan penyakit juga disesuaikan dengan keadaan. Panen dilakukan pada umur tanaman 125 hari secara serempak dengan ciri-ciri yaitu butir gabah sudah kelihatan 80 % menguning serta tangkai/malai menunduk.

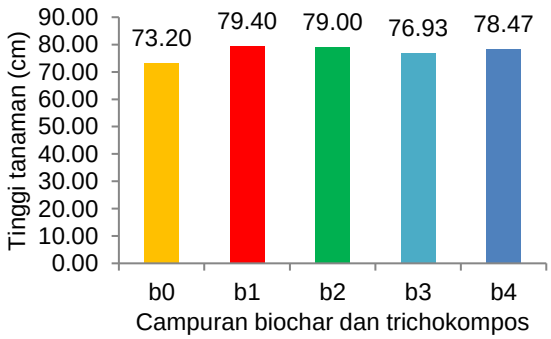
Pembuatan Biochar dan Trichokompos

Dalam penelitian ini, limbah panen yang digunakan sebagai bahan pembuatan biochar adalah batok kelapa. Cara pembuatannya melalui proses pirolisis sederhana menggunakan drum ukuran 200 L dengan suhu 200^{0}C selama 4 jam. Biochar yang dihasilkan dihaluskan terlebih dahulu ($\pm$0,5 – 1 mm) dengan cara menumbuk sebelum dicampurkan dengan trichokompos (Rizal et al., 2021). Adapun biochar dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Trichokompos jerami padi dibuat dengan cara : 75 kg jerami padi dipotong dengan panjang ±5 cm, kemudian dibasahi dengan air. Bahan aktivator berupa 1,5 kg Urea, 1 kg SP-36, 10 kg, pupuk kandang dan 1 kg Trichoderma harzianum diaduk rata. Jerami dan bahan activator dibagi empat bagian. Bagian pertama potongan jerami padi ditebar merata di atas permukaan kemudian diberi bahan aktivator, lalu di atasnya diberi bagian kedua jerami padi dan bahan aktivator, kegiatan ini diulang sampai 4 kali. Tumpukan dibolak balik seminggu sekali dengan lama pengomposan 3 minggu (Mariana et al., 2021). Adapun trichokompos dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 1. Biochar limbah panen kelapa yang digunakan dalam penelitian

Gambar 2. Trichokompos yang digunakan dalam penelitian



Gambar 3. Hasil rerata taraf perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap tinggi tanaman (cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Analisis keragaman variabel tinggi tanaman terhadap data yang diperoleh, tertera pada Tabel 2. Hasil analisis keragaman Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi. Untuk mengetahui perbandingan tinggi tanaman yang dihasilkan antar taraf perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Analisis keragaman pengaruh pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap tinggi tanaman padi(*Oryza sativa* L.)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	4	234,26	58,56	3,96^{tn}	5,84	14,15
Perlakuan	4	127,65	31,91	2,16^{tn}	5,84	14,15
Galat	16	236,91	14,81	-	-	-
Total	24	598,82		KK = 4,97%		

Tabel 3. Analisis keragaman pengaruh pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi (*Oryza sativa* L.)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	4	11,87	2,97	0,85^{tn}	5,84	14,15
Perlakuan	4	29,59	7,40	2,11^{tn}	5,84	14,15
Galat	16	56,02	3,50	-	-	-
Total	24	97,48		KK = 13,33%		

Tabel 4. Analisis keragaman pengaruh pemberian pembenah tanah biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap terhadap volume akar tanaman padi (*Oryza sativa L.*)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	4	336,86	84,22	1,71^{tn}	5,84	14,15
Perlakuan	4	747,16	186,79	3,79^{tn}	5,84	14,15
Galat	16	788,44	49,28	-	-	-
Total	24	1872,46		KK = 14,92%		

Tabel 5. Analisis keragaman pengaruh pemberian pembenah tanah biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap berat 100 butir gabah per rumpun tanaman padi (*Oryza sativa L.*)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	4	0,08	0,02	2,24^{tn}	5,84	14,15
Perlakuan	4	0,07	0,02	1,90^{tn}	5,84	14,15
Galat	16	0,14	0,01	-	-	-
Total	24	0,29		KK = 7,20%		

Keterangan:
SK = Sumber Keragaraman
DB = Derajat Bebas
JK = Jumlah Kuadrat
KT = Kuadrat Tengah
^{tn} = Berpengaruh tidak nyata
KK = Koefisien Keragaman

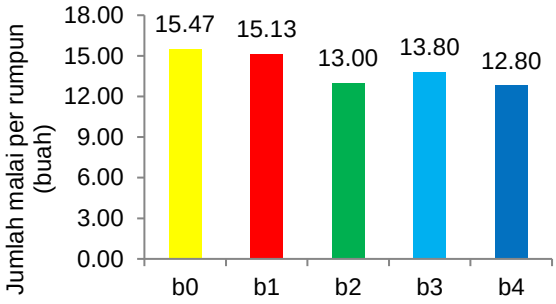
Gambar 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada taraf perlakuan b_1 dengan nilai rerata tertinggi 79,40 cm pada tanaman padi. Sedangkan pada perlakuan b_0 memberikan nilai rerata terendah 73,20 cm. Diduga pada taraf perlakuan b_1, perlakuan yang diberikan lebih baik dalam menunjang ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Dengan suplai hara yang cukup pada perlakuan ini akan memacu pertumbuhan tanaman khususnya tinggi tanaman.

Kondisi media tanah dengan struktur yang gembur menyebabkan terjadinya pelepasan kation-kation (P, K, Ca dan Mg) dari koloid tanah yang menyebabkan unsur hara tersebut dapat diserap oleh akar tanaman. Sedangkan pada taraf perlakuan b_0 unsur hara yang diserap belum mencukupi kebutuhan tanaman. Menurut Harjadi (2002), apabila tanaman kekurangan unsur hara dapat menyebabkan pertumbuhan kerdil sehingga hasilnya pun sedikit dikarenakan proses pertumbuhan vegetatif dan metabolisme pada tanaman terhambat. Terpenuhinya unsur hara pada tanaman menyebabkan tinggi tanaman akan bertambah dan sistem perakaran tumbuh secara normal.

Jumlah Malai

Berdasarkan data yang diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis keragaman yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3. Dari hasil analisis keragaman Tabel 3 menunjukkan, perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah malai per rumpun pada tanaman padi. Untuk mengetahui gambaran perbandingan tinggi tanaman yang dihasilkan antara taraf perlakuan, dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini. Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah malai

tertinggi pada perlakuan b_0, dengan nilai rerata 15,47 buah. Sedangkan pada perlakuan b_4 dengan nilai rerata terendah 12,80 buah.



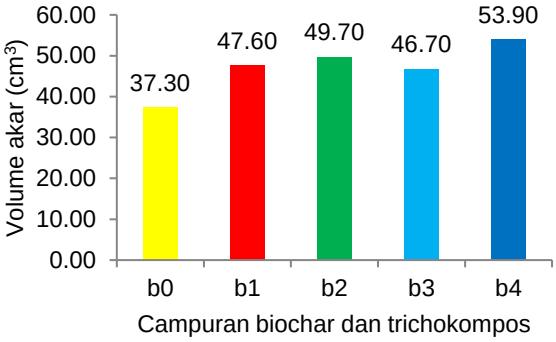
Gambar 4. Hasil rerata taraf perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap jumlah malai (buah)

Pada perlakuan b_0 menunjukkan nilai rerata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada perlakuan b_0 memiliki kondisi media tanah yang unsur haranya sudah tersedia melalui pemberian pupuk dasar sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pada taraf perlakuan b_4 menunjukkan nilai rerata terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga adanya kandungan pembenah tanah yang tinggi sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, tanah sulfat masam dalam pemanfaatannya untuk budidaya tanaman dihadapkan pada masalah seperti ketersediaan unsur hara yang rendah, pH tanah rendah dan sifat fisik tanah yang kurang baik (Sutedjo dan Kartasapoetra, 1998).

Volume Akar

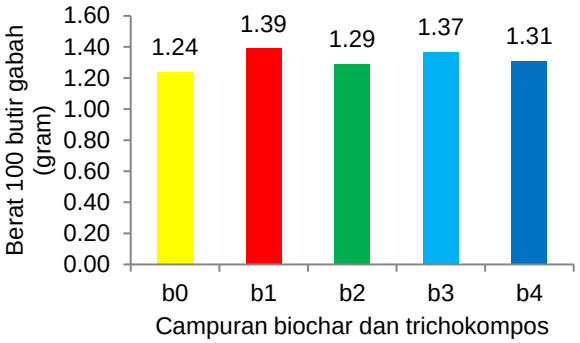
Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan analisis keragaman yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4. Dari hasil analisis keragaman Tabel 4 menunjukkan perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan Trichokompos memberikan pengaruh tidak nyata terhadap volume akar pada tanaman padi. Selanjutnya, gambaran hasil reratanya, disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 5. Hasil rerata taraf perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap volume akar (cm^3)

Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan b_4 memberikan nilai rerata tertinggi 53,90 cm^3. Sedangkan pada perlakuan b_0 menunjukkan nilai rerata terendah 37,30 cm^3. Diduga pada taraf perlakuan b_4, menyebabkan kondisi tanah yang lebih gembur/porous sehingga pertumbuhan akar tanaman padi lebih berkembang dibanding taraf perlakuan b_0.

Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, tanaman harus mempunyai akar dan sistem perakaran yang cukup luas dan dalam memperoleh unsur hara dan air sesuai kebutuhan pertumbuhan. Sifat fisik media tanam ditentukan oleh pori terisi udara dan pori memegang air yang menentukan porositas dan aerasi dari media. Aerasi yang baik menyebabkan akar tanaman dapat mengabsorbsi air dan nutrisi dengan baik sehingga akar dapat berkembang dengan baik Aksi Agraris Kanisius (2006).



Gambar 6. Hasil rerata taraf pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap berat 100 butir gabah (gram)

Berat Gabah

Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan analisis keragaman yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5. Dari hasil analisis keragaman Tabel 5 menunjukkan perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat 100 butir gabah per rumpun pada tanaman padi. Untuk mengetahui perbandingan berat 100 butir gabah per rumpun yang dihasilkan antar taraf perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan b_1 menunjukkan nilai rerata tertinggi (1,39 gram). Sedangkan pada perlakuan b_0 memberikan nilai rerata terendah 1,24 gram. Diduga pada taraf perlakuan b_1 kondisi tanah yang diberikan pembenah tanah ketersediaan unsur haranya lebih baik, sehingga tanaman padi mendapatkan dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan, sedangkan pada taraf perlakuan b_0 unsur hara yang diserap belum mencukupi kebutuhan tanaman.

Unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman akan menentukan kegiatan fotosintesis. Hasil proses fotosintesis ini berperan pada fase vegetatif dan berperan utama pada fase generatif. Pada fase generatif terjadi penimbunan karbohidrat dari hasil fotosintesis dalam organ reproduksi tanaman Harjadi (2002).

Dijelaskan oleh Afandi dan Nasih (2002), pemupukan yang berkurang atau berlebihan dapat mengakibatkan pembentukan protein, lemak, karbohidrat dan yang lain menjadi menurun. Kelebihan unsur hara akan menyebabkan racun bagi tanaman, sehingga berat gabah pada tanaman padi akan rendah akibat penghambatan proses fotosintesis karena keracunan unsur hara

Pernyataan Novizan (2002), yang menyatakan bahwa tanaman justru tampak seperti kekurangan unsur hara

setelah diberi pupuk organik yang belum terurai sempurna. Karena selama proses penguraian sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara. Diduga tercucinya unsur hara yang ada di dalam tanah serta dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan terjadinya persaingan antara mikroorganisme dan tanaman dalam pengambilan unsur hara, sehingga tanaman padi tidak memberikan hasil yang optimal. Menurut Handono (2006), bahwa unsur K sangat penting peranannya dalam menstimulir translokasi bagian vegetatif ke gabah.

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian pembenah tanah campuran biochar limbah panen kelapa dan trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada tanah sulfat masam, berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah malai, berat gabah dan volume akar. Campuran biochar dan trichokompos sebanyak 1 kg/bedengan menghasilkan pertumbuhan dan hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Penelitian pengaruh dosis pembenah tanah campuran biochar dan trichokompos ini perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap efek residu di musim tanam berikutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada LPPKM UPB yang telah membantu dalam pendanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.

Aksi Agraris Kanisius. (2006). *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Jakarta (ID).

Brew James, L. 1983. *Genetika Pertanian*. Ahli Bahasa Imam Santoso : Bandung.

Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. (2021). *Kalimantan Barat Dalam Angka (Kalimantan Barat Province in Figures) 2020.* Pontianak : Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Kalimantan Barat. (2021). *Data Luas Panen dan Produksi Tanaman Padi*. Pontianak.

Food And Agriculture Organization. (2018). Rice Market Monitoring Volume Xxi No. 1. United State: Fao.

Gani. (2010). *Peran Biochar Terhadap Peningkatan Produktivitas Tanaman Dipengaruhi Oleh Jumlah Yang Ditambahkan.* Bandung.

Gaspersz, V. (1991). *Metode Perancangan Percobaan.* CV. Armico. Bandung.

Glaser, N., Lehmann, J., & Zech, W. (2012). *Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soils in the topics with charcoal: A review.* Biol Fertil Soils, 35, 219-230.

Handono, Yohanes. (2006). *Pengaruh Pemberian Pupuk Paint Compost dan SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Varietas Ciherang Pada Tanah Inseptisol*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan.

Harjadi. (2002). *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Kartasapoetra, G. dan MM. Sotedjo. (1998). *Tekonologi Konservasi Tanah dan Air*. Bina Aksara. Jakarta.

Mariana, M., Budi, I. S., Marsuni, Y., Pramudi, M. I., Salamiah, S., & Fachruzi, I. (2021). *Pelatihan Pembuatan Trichokompos untuk Mengendalikan Penyakit Tanaman di Desa Banua Supanggal*. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, *1*(1), 160. https://doi.org/10.20527/ ilung.v1i1.3618.

Masulili, A., Suryantini, & Irianti, A. T. P. (2014). *Pemanfaatan Limbahpadi Dan Biomasa Tumbuhan Liar Cromolaena Odorata Untuk Meningkatkan Beberapa Sifat Tanah Sulfat Masam Kalimantan Barat. Buana Sains*, *14*(2).

Masulili, A., Utomo, W.H., and Syechfani. (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. Hal 39-47.

Meilin, A. (2018). *Pengendalian Kutu Daun Pada Tanaman Cabai Yang Diaplikasi Biochar Dan Trichokompos Berdasarkan Ambang Kendali. Jurnal Media Pertanian*, *3*(1). https://doi.org/10.33087/jagro.v3i1.54.

Meilin, A., & Rubiana, R. (2018). Effect of rice husk biochar application to soil insect diversity on potato cultivation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *122*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/122/1/012046

Pusparani, S. (2018). Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia pada Tanah Sulfat Masam di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Hexagro*, *2*(1).

Rizal, M., Ali, M., Fakhrudin, J., Yama, D. I., Ramadhia, M., & Patappa, A. M. (2021). Pelatihan Pembuatan Biochar Dari Seresah Gambut untuk Meminimalisir Kebakaran Lahan di Desa Rasau Jaya II. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *5*(1). https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6396

Setiawan, B., Khairil, K., & Hermanto, S. R. (2021). Aplikasi biochar sekam padi dan tepung cangkang kerang ale-ale untuk memperbaiki sifat kimia tanah sulfat masam. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, *14*(1). https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i1.8881

Sismiyanti, S., Hermansah, H., & Yulnafatmawita, Y. (2018). Klasifikasi Beberapa Sumber Bahan Organik Dan Optimalisasi Pemanfaatannya Sebagai Biochar. *Jurnal Solum*, *15*(1). https://doi.org/10.25077/jsolum.15.1.8-16.2018