



Aplikasi Biochar Cangkang Kernel Kelapa Sawit dan Limbah Baglog Jamur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Beras Merah pada Pertanaman Karet

The Application of Biochar Palm Kernel Shell and Mushroom Baglog Waste to The Growth and Production Of Brown Rice in Rubber Plantation

Janson Hasibuan¹⁾, Ellen Lumisar Panggabean²⁾, Sumihar Hutapea^{1)*}

1) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk apakah aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan kompos limbah baglog jamur memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah biochar cangkang kernel kelapa sawit dan Faktor kedua yaitu kompos limbah baglog jamur yang terdiri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biochar terhadap tanaman padi beras merah yang di tanam pada pertanaman karet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 6 MSPT dan bobot produksi pertanaman sampel dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot produksi per plot, jumlah anakan, jumlah malai pertanaman sampel dan jumlah 1000 butir gabah padi beras merah. Perlakuan pemberian baglog jamur tiram terhadap padi beras merah yang ditanam pada pertanaman karet memberikan pengaruh yang nyata pada produksi tanaman padi per plot, dan bobot produksi pertanaman sampel dan tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah anakan, jumlah malai pertanaman sampel, dan jumlah 1000 butir gabah. Kombinasi perlakuan kedua faktor biochar dan kompos limbah baglog jamur tiram tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi beras merah.

Kata Kunci: padi beras merah, biochar cangkang kernel kelapa sawit, limbah baglong jamur

Abstract

This research was aiming to find out whether the application of biochar palm kernel shell and mushroom baglog waste. The research was conducted by using the Factorial Randomized Group Design (RAK) with 2 treatment factors. The first factor was the biochar of the palm kernel shell and The second factor was the mushroom baglog waste which. The result of this research showed that the treatment of giving biochar to brown rice in rubber plantation had a real effect on the growth of the plant height in the age of 6 MSPT and the weight of production of sample crop and didn't have a real effect on the production weight per plot, number of tillers, number of panicles of sample crop and the amount of 1000 grains of brown rice. The treatment of giving oyster mushroom baglog tp brown rice in rubber plantation had a real effect on the production of the rice per plot, and the production weight of sample crop and didn't have a real effect on the growth of the number of the tillers, number of panicles of sample crops, and amount of 1000 grains of brown rice. The combination of both factors didn't have a real effect on the growth and the production of brown rice.

Keywords: brown rice, biochar of palm kernel shell, mushroom baglog waste

How to Cite: Jason, H. Ellen, L. P. & Sumihar, H. (2020). Aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 6 (2): 106-111

*E-mail: Jasonhasibuan@gmail.com



Jason hasibuan, Ellen Lumisar Panggabean & Sumihar Hutapea aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet

Jason hasibuan, Ellen Lumisar Panggabean & Sumihar Hutapea aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L) merupakan salah satu makanan pokok di Indonesia. Hampir 90 % masyarakat Indonesia mengonsumsi beras yang merupakan hasil olahan padi sebagai makanan utama. Sehingga padi menjadi tanaman pangan yang banyak diusahakan di Indonesia. Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sebagaian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Tahun 2005 Indonesia merupakan negara peringkat ke tiga sebagai produsen padi terbesar setelah Cina dan India (Prayogi, 2012).

Berdasarkan data BPS Sumut (2016) bahwa produksi padi ladang pada tahun 2013 – 2016 mengalami fluktuasi dimana pada tahun 2013 produksi padi ladang sebesar 156.539 ton, pada tahun 2014 mengalami penurunan dimana jumlah produksi totalnya yaitu 140.523 ton, pada tahun 2015 kembali meningkat dengan jumlah produksi total yaitu 175.949 ton dan pada tahun 2016 produksi padi meningkat dengan total produksi yaitu 222.755 ton. Namun ditahun sebelumnya yaitu data dari tahun 2006 - 2012 produksi padi mengalami fluktuasi, dimana hal ini cukup menjadi suatu ancaman dimana pada kenyataannya bahwa kebutuhan akan beras terutama di Provinsi Sumatra Utara tidak mengalami penurunan bahkan meningkat, sedangkan produksi sering berfluktuasi sehingga menjadi ancaman bagi ketahanan pangan di Provinsi Sumatra Utara.

Beras sebagai bahan makanan pokok menyumbang 63% energi, 38% protein, dan 21,5% zat besi. Menurut Warda (2011), berdasarkan warnanya beras dikelompokkan menjadi beras putih, beras hitam, dan beras merah. Selain warna sebagai faktor pembeda kandungan yang terdapat pada masing-masing beras berbeda. Padi beras merah (*Oryza nivara* L) merupakan salah satu jenis padi di Indonesia yang mengandung gizi yang tinggi dibanding beras putih. Beras merah merupakan beras dengan warna merah dikarenakan aleuronnya mengandung gen yang diduga memproduksi senyawa antosianin atau senyawa lain sehingga menyebabkan adanya warna merah atau ungu. Kadar karbohidrat tetap memiliki komposisi terbesar, protein dan lemak merupakan komposisi kedua dan ketiga terbesar pada beras. Karbohidrat utama dalam beras adalah pati dan hanya sebagian kecil pentosan, selulosa, hemiselulosa dan gula. Pati berkisar antara 85-90% dari berat kering beras. Protein beras terdiri dari 5% fraksi albumin, 10% globulin, 5% prolamin, dan 80% glutein. Padi beras merah memiliki prospek kedepan yang baik untuk dibudidayakan lebih lanjut.

Beras merah sudah lama diketahui sangat bermanfaat bagi kesehatan, selain sebagaimakanan pokok, seperti menyembuhkan penyakit kekurangan vitamin A dan vitamin B. Lebih lanjut Suardi (2005), menengaskan bahwa pigmen antosianin yang merupakan sumber pewarna dari biji-bijiandan buah-buahan berperan sebagai antioksidan untuk mencegah berbagai penyakitseperti jantung koroner, kanker, diabetes, dan hipertensi. Selain memiliki keunggulan dalam kandugannya, beras merah juga memiliki keunggulan lainnya yaitu dapat ditanam dilahan kering atau daratan. Penanaman beras merah dilahan kering bertujuan untuk memenuhi kebutuhan permintaan yang semakin meningkat di kalangan masyarakat dan harga yang tinggi merupakan salah satu faktor utama dalam budidaya tanaman padi beras merah, karena semakin banyak masyarakat yang peduli akan kesehatan.

Perkebunan karet di Indonesia memiliki luas 3,2 juta ha yang terdiri dari karet rakyat, kebun milik negara dan perkebunan swasta. Setiap tahun jumlah program peremajaan kebun karet rakyat berkisar 50 – 75 ribu ha. Sementara harga karet yang terus mengalami penurunan yang berdampak bagi pendapatan petani karet. Pemanfaatan gawangan karet sebagai lahan penanaman tanaman padi beras merah memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman karet dan tanaman sela dapat memberikan penghasilan bagi keluarga petani. Berbagai jenis macam tanaman yang dapat ditumpangsarikan dengan tanaman karet seperti tanaman padi, cabai, jahe, sorgum, kedelai, nenas, semangka dan pisang. Tanaman tersebut dapat diusahakan sebelum tanaman karet menghasilkan (Adri dan Firdaus, 2007; Manullang dkk, 2017).

Petani dalam budidaya tanaman padi selalu menggunakan pupuk kimia dalam kegiatan pada masa penanaman maupun pasca panen tanaman. Penggunaan pupuk kimia juga dapat menimbulkan efek negatif untuk tanah kemudian, kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan, dan jika hal ini terus berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan. Dimana dikarenakan keadaan ini peneliti mendorong petani untuk menggunakan pupuk kompos yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas tanah dan mampu menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Salah satu kompos yang sering digunakan yaitu kompos limbah baglog jamur tiram. Komposisi limbah tersebut mempunyai kandungan nutrisi seperti P 0,7%, K 0,02%, N total 0,6% dan C-organik 49,00%, sehingga bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sulaeman, 2011; Nasution, 2016).

Selain pemanfaatan limbah baglog jamur tiram sebagai kompos bagi peningkatan kualitas tanah, biochar juga sudah banyak dimanfaatkan dalam penelitian untuk memperbaiki kualitas tanah, salah satu biochar yang peneliti gunakan yaitu biochar asal cangkang kernel kelapa sawit, dimana potensi biochar asal cangkang kelapa sawit oleh Endriani (2013), bahwa biochar mengandung 48,56 % C-organik dan C/N 35,45. R. Rasio C/N tersebut menandakan bahwa biochar dalam tahap mineralisasi sempurna (stabil) (Insandi dkk., 2019 ; Sidik Siregar dkk., 2019 ; Hasibuan dkk., 2019 ; Nubriama dkk., 2019). Kadar P 0,94 %, kadar K 0,28 %, tahap mineralisasi sempurna (stabil) (Setiawan, & Sengadji, 2016 ; Bindrianes dkk., 2017 ; Febriano dkk., 2017 ; Arman dkk., 2017). Jika ditinjau dari kadar hara dan KTK, hasil analisis biochar pada dasarnya lebih rendah dari bahan pembenah umumnya. Keunggulan biochar asal cangkang kelapa sawit yang dimanfaatkan sebagai soil amendemen karena mengandung unsur hara makro, selain itu biochar mempunyai kemampuan meretensi air yang tinggi (Fachrial dkk., 2018 ; Walida dkk., 2019 ; Ajiputra dkk., 2019 ; Harahap dkk., 2019).

Kami telah menginvestigasi Efektifitas Aplikasi Biochar Cangkang Kernel kelapa Sawit dan Limbah baglog Jamur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Merah (*Oryza nivara* L) Tumpang Sari pada Pertanaman Karet (*Hevea brasiliensis* malpighiales).

Jason hasibuan, Ellen Lumisar Panggabean & Sumihar Hutapea aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor I yaitu perlakuan dosis biochar (B) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : B0 = 0 kg biochar / plot, B1 = 0,5 kg biochar / plot, B2 = 1 kg biochar / plot, B3 = 1,5 kg biochar / plot. Faktor II yaitu perlakuan jumlah dosis baglog jamur yang terdiri dari 4 taraf, T0 = 0 ton/ha pupuk organik limbah baglog jamur : 0 gram / plot, T1 = 2 ton/ha pupuk organik limbah baglog jamur: 200 gram / plot, T2 = 4 ton/ha pupuk organik limbah baglog jamur : 400 gram / plot, T3 = 6 ton/ha pupuk organik limbah baglog jamur: 600 gram / plot. Informasikan secara ringkas mengenai materi dan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi subjek/bahan yang diteliti, alat yang digunakan, rancangan percobaan atau desain yang digunakan, teknik pengambilan sampel, variabel yang akan diukur, teknik pengambilan data, analisis dan model statistik yang digunakan.

Dalam penelitian ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan dan masing-masing dilakukan pengulangan menurut perhitungan ulangan minimum pada Rancangan Acak Kelompok Faktorial maka terdiri dari 2 ulangan, jumlah plot (rak) penelitian= 32 plot, ukuran plot penelitian = 100 cm x 100 cm, jarak antar tanaman = 20 cm x 20 cm, jumlah tanaman per plot = 25 tanaman, jumlah tanaman sampel per plot = 5 tanaman, jumlah tanaman sampel seluruhnya = 160 tanaman, jumlah tanaman seluruhnya = 800 tanaman, jarak antar plot = 50 cm, jarak antar ulangan = 100 cm.

Pembuatan Biochar dan Pupuk Organik Cair Limbah Baglog Jamur

Tahapan Awal adalah pengumpulan cangkang kernel biji sawit sebanyak 100 kg yang diambil dari PT. Socfindo Kebun Matapao Dusun II Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai. Kemudian melakukan pembuatan biochar dengan cara membakar cangkang kernel di dalam tabung pirolisis selama 5 jam. Setelah itu api di dalam tungku dipadamkan dan dibiarkan dingin secara alami kemudian dilakukan penyortiran (memilih) cangkang kernel yang sudah menjadi arang seutuhnya, bila terdapat cangkang kernel yang belum menjadi arang, maka akan kembali dilakukan proses pengarangan. Prosedur disesuaikan dengan diskripsi.

Dalam persiapan pembuatan pupuk organik dari limbah beglog jamur yaitu melakukan pengumpulan limbah baglog sebanyak 30 kg yang diambil dari Sumateta kebun jamur, jalan benteng hilir No 19, Kelurahan Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli serdang , air secukupnya, EM4 600 ml untuk mendekomposisi bahan organik, dan gula merah 300 gram sebagai bahan makanan mikroorganisme terlebih dahulu dihaluskan karena baglog masih berbentuk gumpalan setekah dipisahkan dari plastik pembungkusnya, penghalusan bertujuan untuk mempermudah proses dekomposisi dan saat pencampuran Bioaktivator dapat merata (Rubiyah, 2015).

Pengolahan Lahan dan Aplikasi Perlakuan

Pengolahan lahan tempat penelitian dilakukan dengan cara membersihkan gulma, lalu mencangkul tanah sampai gembur. Kemudian membuat bedengan dengan ukuran 1 m x 1 m, tinggi bedengan 30 cm dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar plot 50 cm

dan jarak antar ulangan 100 cm. Setelah bedengan siap maka dilakukan pembuatan lubang tanam dengan jarak 20 cm x 20 cm dengan menggunakan alat ukur penggaris (Dapat dilihat pada lampiran bentuk denah plot penelitian).

Biochar cangkang kernel biji kelapa sawit di aplikasikan sesuai dengan dosis perlakuan yang sudah ditentukan. Pemberian biochar cangkang kernel biji kelapa sawit dan pupuk organik baglog jamur dilakukan pada saat satu minggu sebelum dilakukannya penanaman benih padi. Pemberian biochar dan pupuk organik baglog jamur di aplikasikan dengan cara menimbang bahan sesuai dosis perlakuan, kemudian kedua bahan dicampurkan menjadi 1 setelah itu kompos yang sudah dicampur tadi ditanam secara melingkar diantara lubang tanam dengan jarak 10 cm dari lubang tanam tanaman padi.

Penanaman, pemeliharaan dan Pengamatan

Penyemaian dilakukan dua minggu sebelum tanam dimana ukuran bedengan 2 x 1 m. Dimana sebelum benih disemai terlebih dahulu benih direndam di dalam air selama 1 malam dimana benih tersebut berada di dalam karung yang dapat meresap air, setelah itu benih diangkat dan ditiriskan, kemudian benih di diamkan selama 12 jam, lalu setelah itu benih disiram kembali sampai keseluruhan benih basah, setelah itu benih ditutup menggunakan kain hitam selama satu malam.

Penanaman benih padi beras merah dilakukan dengan cara merendam benih terlebih dahulu didalam air selama 15 menit, bila terdapat benih yang mengapung dalam air maka benih tidak digunakan. Kemudian benih yang sudah direndam dimasukkan kedalam lubang tanam, lubang tanam dibuat dengan cara ditugal. Untuk mengatasi tidak tumbuhnya benih yang ditanam maka dilakukan penyemaian benih padi yang bertujuan untuk menjadi tanaman sisipan yaitu 20% dari jumlah keseluruhan benih yang ditanam.

Pemeliharaan tanaman sampel meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit, pemanenan. Pemeliharaan dan pengamatan dilakukan secara bersamaan. Adapun parameter pengamatan adalah berupa data pertumbuhan vegetative dan produksi kemudian dianalisis dengan kaidah statistika RAK dua factorial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis parameter vegetative tanaman sampel

Rataan F Hitung berdasarkan analisis sidik ragam tinggi tanaman padi merah pada umur MSPT sampai 6 MSPT dengan pemberian Biocar cangkang kernel kelapa sawit dan kompos baglog jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Pengaruh Aplikasi Biochar dan Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Tinggi Padi Beras Merah Pada Pertanaman Karet

Jason hasibuan, Ellen Lumisar Panggabean & Sumihar Hutapea aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet

SK	Tinggi Tanaman (cm) Umur					F.05	F.01
	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT	6 MSPT		
Kelompok	1,134 tn	1890 tn	1383 tn	2614 tn	6.415 *	4.54	8.68
B	0.43 tn	1.36 tn	1.44 tn	0.27 tn	4.31 *	3.29	5.42
T	1.31 tn	2.12 tn	2.26 tn	0.62 tn	2.56 tn	3.29	5.42
B x T	0.98 tn	2.53 tn	1.81 tn	2.20 tn	1.70 tn	3.89	3.89
KK	36.3 %	6.91 %	7.62 %	8.04 %	5.86 %		

Keterangan : tn (tidak nyata) ; * (nyata);

KK : Koefesien Keragaman

Berdasarkan hasil data analisis ragamnya sebagaimana yang disajikan pada tabel 1, menunjukka bahwa pemberian biochar cangkang kernel kelapa sawit berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 6 MSPT dan tidak berpengaruh pada saat umur MSPT sampai 5 MSPT. Pengaruh kompos baglog jamur tiram putih berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman mulai dari umur MSPT sampai 6 MSPT. Kombinasi perlakuan biocar cangkang kernel kelapa sawit dengan kompos baglog jamur tiram putih berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman mulai dari umur MSPT sampai 6 MSPT.

Pemberian biochar terhadap tanaman memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman. Adanya peningkatan tinggi tanaman padi beras merah yang disebabkan akibat pemberian biochar cangkang kernel asal biji kelapa sawit diduga karena dari masing-masing perlakuan yang diberikan dapat memberi kebutuhan hara bagi tanaman padi beras merah. Dimana keunggulan biochar asal cangkang kelapa sawit yang dimanfaatkan sebagai soil amandemen karena mengandung unsur hara makro yang berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman, selain itu biochar mempunyai kemampuan meretensi air yang tinggi, kapasitas menahan air yang cukup tinggi memungkinkan terjaganya kelembaban tanah.

Table 2. Hasil Analisis Kandungan Biochar Asal Cangkang Kernel Kelapa Sawit

Jenis bahan	Jenis analisis								
	N (%)	P (%)	K (%)	C-org (%)	KTK (meq/100 g)	BD (g/cc)	PD (g/cc)	RPT	Kapasitas menahan air (%)
Biochar	1,32	0,07	0,08	25,62	4,58	0,68	1,85	63,3	25,3

Sumber : Penelitian. Santi dan Goenadi, 2012;

Adanya pengaruh biochar asal cangkang kernel kelapa sawit terhadap pertumbuhan tanaman padi, tidak terlepas dari kandungan hara yang dimiliki biochar cangkang kernel kelapa sawit yaitu N:1,32 %, P: 0,07 %, K: 0,08 %. Dengan pemberian biochar kedalam tanah dengan dosis 1,5 kg/plot (B3) diduga dapat meningkatkan luasan resapan pori tanah sehingga akar tanaman mudah untuk mengintersepsi unsur hara serta dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme dalam tanah yang bermanfaat bagi tanaman (Santi dan Goenadi, 2012).

Perlakuan kompos baglog jamur tiram menunjukkan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman dimana kebutuhan air pada tanaman padi pada fase vegetatif kurang terpenuhi, karena air sangat penting untuk pertumbuhan tanaman dalam melakukan metabolisme, dimana curah hujan ketika pelaksanaan penelitian dari bulan juni hingga agustus dengan rata-rata 181 mm/bulan hal ini tidak sesuai dengan syarat tumbuh ideal tanaman padi beras merah yaitu 200 mm/bulan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suriansyah, dkk (2013) yang menyatakan bahwa tanaman padi beras merah dapat tumbuh dengan baik dengan rata-rata curah hujan 200 mm/bulan selama 3 bulan berturut-turut. Kurangnya ketersediaan air di lokasi penelitian menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, karena air berperan penting dalam proses fotosintesis yang menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Dengan terhambatnya proses fotosintesis terhambat pula pertumbuhan tanaman.

Table 3. Rataan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah 6 MSPT dengan Perlakuan Pemberian Biochar Cangkang kernel Kelapa Sawit dan Notasinya Menurut Uji Duncan.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	Notasi
		α 05
B0	47,86	b
B1	50,51	a
B2	48,60	ab
B3	51,41	a

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ berdasarkan Uji Duncan

perlakuan (B3) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan (B1) dan (B), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan (B0). Rataan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian biochar cangkang kernel kelapa sawit dosis 1.5 kg/plot-2 (B3) dan rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan tanpa pemberian cangkang kernel kelapa sawit dosis 0 kg (B0).

Semakin tinggi takaran biochar yang diaplikasikan ke dalam tanah menyebabkan pertumbuhan tanaman semakin baik pula. Hasil penelitian ini menunjang penelitian terdahulu yang dilakukan Suppadit et al (2012), pemberian biochar dari limbah kandang burung puyuh meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai dan semakin besar takaran biochar yang diberikan menyebabkan pertumbuhan semakin besar pula. Sparkes & Stoutjesdijk (2011), melaporkan dari percobaan di rumah kaca dan lapangan menunjukkan bahwa penambahan biochar ke dalam tanah yang miskin hara dan asam, namun efek dari biochar terhadap pertumbuhan tanaman tergantung pada tingkat aplikasi dan jenis tanah, dimana semakin meningkat takaran biochar yang diberikan menyebabkan peningkatan pertumbuhan yang lebih baik.

Jason hasibuan, Ellen Lumisar Panggabean & Sumihar Hutapea aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet

Rataan F Hitung berdasarkan analisis sidik ragam tinggi tanaman padi merah pada umur MSPT sampai 6 MSPT dengan pemberian Biochar cangkang kernel kelapa sawit dan kompos baglog jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 4.

Table 4. Pengaruh Aplikasi Biochar dan Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Jumlah Anakan Padi Beras Merah pada Pertanaman Karet

SK	Jumlah Anakan (Batang)				F.05	F.01
	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT	6 MSPT		
Kelompok	16,427 **	8,444 **	10,408 **	10,454 **	4,54	8,68
B	1,26 tn	1,06 tn	0,43 tn	1,21 tn	3,29	5,42
T	2,02 tn	0,97 tn	0,08 tn	0,74 tn	3,29	5,42
B x T	1,68 tn	0,54 tn	0,38 tn	0,37 tn	2,59	3,89
KK	46,4 %	17,02 %	20,6 %	14,7 %		

Keterangan : tn (tidak nyata) ; ** (sangat nyata);
KK (Koefesien Keragaman)

Pengaruh tidak nyata dari perlakuan biochar dan baglog jamur dan kombinasi disebabkan karena berbagai hal diantaranya adalah dapat diakibatkan karena berbagai faktor antara lain yaitu kondisi lahan yang dijadikan lokasi penelitian. Dimana tanaman padi akan tumbuh secara optimal apabila lingkungan disekitar padi memenuhi syarat dan tercukupinya hara yang dibutuhkan oleh tanaman, kemudian dimana pada saat penelitian terjadi musim kemarau dan suhu cukup ekstrim yang mengakibatkan tanah cepat mengering dan ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman kurang tercukupi untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Marschener, (2011) menyatakan bahwa ketersediaan air dan unsur hara yang tersedia cukup dalam tanah terutama N, P dan K dapat merangsang pembentukan anakan padi selain itu meningkatkan aktifitas fotosintesa sehingga diferensiasi sel akan lebih baik dan mengakibatkan jumlah anakan meningkat, namun disaat penelitian berlangsung syarat tumbuh dan keadaan lokasi penelitian tidak sesuai dengan yang diharapkan. Walaupun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan jumlah anakan padi beras merah, pada pengamatan terakhir yaitu pada umur 6 MSPT jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan pemberian biochar yaitu pemberian biochar 1.5 kg/ plot (B3) dengan rata – rata 13.20 dan tidak berbeda jauh dengan jumlah anakan pada perlakuan pemberian biochar 0 kg/ plot (B0) dengan rata – rata 12.30. Sedangkan pada perlakuan pemberian kompos limbah baglog di peroleh jumlah anakan terbanyak pada perlakuan pemberian kompos limbah baglog 1.5 kg/plot (T3) dengan rata – rata 13.48 dan tidak berbeda jauh dengan jumlah anakan pada perlakuan pemberain limbah baglog 0 kg/plot (T0) dengan rata – rata 12.13.

Berat Produksi per Tanaman Sampel (g)

analisis sidik ragam berat produksi per tanaman sampel tanaman padi beras merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Pengaruh Aplikasi Biochar dan Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Berat Produksi per Tanaman Sampel Padi Beras Merah Pada Pertanaman Karet

SK	Berat Produksi Sampel (g)	F0.5	F0.1
Kelompok	0,202 tn	4,54	8,68
B	4,27 *	3,29	5,42
T	8,66 **	3,29	5,42
B x T	1,61 tn	2,59	3,89
KK	6,57%		

Keterangan : tn (tidak nyata) ; * (nyata) ** (sangat nyata)
 KK (Koefisien keseragaman)

Berdasarkan tabel F. Hitung diatas dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian biochar (B) berpengaruh nyata terhadap berat produksi tanaman sampel padi beras merah. Perlakuan pemberian kompos limbah baglog jamur tiram (T) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat produksi per tanaman sampel tanam padi beras merah.

Hasil penelitian ini menunjang penelitian terdahulu yang dilakukan Suppadit et al, (2012), pemberian biochar dari limbah kandang burung puyuh meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Sparkes & Stoutjesdijk (2011) melaporkan dari percobaan di rumah kaca dan lapangan menunjukkan bahwa penambahan biochar ke dalam tanah yang miskin hara dan asam, namun efek dari biochar terhadap pertumbuhan tanaman tergantung pada tingkat aplikasi dan jenis tanah, dimana biochar yang diberikan menyebabkan peningkatan pertumbuhan yang lebih baik.

sidik ragam berat produksi per plot tanaman padi beras merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 6. Pengaruh Aplikasi Biochar dan Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Berat Produksi per Plot Padi Beras Merah Pada Pertanaman Karet

SK	Produksi Per Plot (g)	F 0.5	F0.1
Kelompok	0,060 tn	4,54	8,68
B	2,85 tn	3,29	5,42
T	3,31 *	3,29	5,42
B x T	0,94 tn	2,59	3,89
KK	5,21%		

Keterangan : tn (tidak nyata) ; * (nyata)
 KK (Koefisien keseragaman)

Berdasarkan data hasil analisis sidik ragam diatas dapat dilihat bahwa pada perlakuan pemberian biochar tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap berat produksi per plot, sementara pada perlakuan pemberian kompos limbah baglog jamur tiram memberi pengaruh yang nyata terhadap berat produksi per plot.

Pada perlakuan kombinasi kedua faktor antara biochar dan kompos limbah baglog jamur tiram pada tabel sidik ragam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap berat produksi pertanaman sampel. Tetapi pada perlakuan kombinasi kedua faktor memeberikan kontribusi pada berat produksi pertanaman sampel dimana pada perlakuan B2T3 memiliki jumlah rata-rata berat produksi tanaman sampel tertinggi dengan berat produksi 511,50 g dan pada perlakuan B0T0 memilki berat rata - rata terendah dengan berat produksi 431,50 g. Berdasarkan dari jumlah rata - rata secara keseluruhan bahwa dengan memberikan kompos limbah baglog jamur tiram memiliki

Jason hasibuan, Ellen Lumisar Panggabean & Sumihar Hutapea aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet

jumlah rata – rata berat produksi lebih tinggi di bandingkan tanpa pemberian kompos limbah baglog jamur tiram. Namun pada penelitian yang dilaksanakan yaitu tumpang sari antara padi dengan tanaman karet

tidak memberikan hasil yang baik. Bisa dilihat dari deskripsi varietas bahwa hasil yang di dapat jika di tanam di pertanaman padi biasa, bisa di dapat hasil 16 ton/ha. Pada penelitian ini hanya di dapat rata-rata per plot hasil panen hanya 457,28 g /plot (0,457 kg/plot) jika di konfersi keluasan hektar hanya mencapai angka 4,570 ton/ha, dimana dilihat dari hasil ini masih jauh dari yang diharapkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Perlakuan pemberian biochar terhadap tanaman padi beras merah yang di tanam pada pertanaman karet memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 6 MSPT dan bobot produksi pertanaman sampel namun tidak memberikan pengaruh peningkatan terhadap bobot produksi per plot, jumlah anakan, jumlah malai pertanaman sampel dan jumlah 1000 butir gabah padi beras merah. Perlakuan pemberian baglog jamur tiram terhadap padi beras merah yang ditanam pada pertanaman karet memberikan pengaruh pada produksi tanaman padi per plot dan bobot produksi pertanaman sampel dan tidak berpengaruh pada pertumbuhan peningkatan jumlah anakan, jumlah malai pertanaman sampel, dan jumlah 1000 butir gabah. Kombinasi perlakuan kedua faktor biochar dan kompos limbah baglog jamur tiram tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi beras merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajiputra, R., Hasnudi, H., & Pane, E. (2019). Analisis Strategi Pengembangan Sapi Pakan Alternatif dari Pelepah Kelapa Sawit di Kabupaten Asahan. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(1), 89-99.
- Arman, R., Hariyadi, H., & sunito, S. (2017). KELENTINGAN PENGHIDUPAN RUMAH TANGGA EKS BURUH HARIAN LEPAS PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI DESA SEI MANGKEI. *JURNAL AGRICA*, 10(1), 36-43. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v10i1.588>
- Bindrianes, S., Kemala, N., & Busyra, R. (2017). PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PANEN KELAPA SAWIT DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA PADA UNIT USAHA BATANGHARI DI PTPN VI JAMBI. *JURNAL AGRICA*, 10(2), 74-85. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v10i2.1094>
- Didi Suardi K. (2005). Potensi beras merah untuk peningkatan mutu pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(3), 93.
- Endriani S. Ajidirman, 2013, Pemanfaatan Biochar Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Soil Amendement Ultisol Sungai Bahar Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Sains*, 15(1), 39-46.
- Fachrial, E., & Harmileni, H. (2018). ISOLASI DAN AKTIVITAS ANTI MIKROBA BAKTERI ASAM LAKTAT DARI FERMENTASI NIRA KELAPA SAWIT. *BIOLINK : Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 5(1), 51-58. doi:<https://doi.org/10.31289/biolink.v5i1.1707>
- Febriano, M., Hariyadi, H., & Falatehan, A. (2017). STRATEGI PENGELOLAAN KAWASAN EKONOMI KHUSUS (KEK) SEI MANGKEI, KLASER INDUSTRI HILIR KELAPA SAWIT TERINTEGRASI DAN BERKELANJUTAN. *JURNAL AGRICA*, 10(1), 22-35. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v10i1.587>
- Firdaus A. (2007). Analisis Finansial Tumpangsari Jagung pada Perkebunan Karet Rakyat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Harahap, S., Lubis, Z., & Rahman, A. (2019). Analisis Potensi dan Strategi Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit di Kabupaten Labuhanbatu. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(2), 162-176.
- Insandi, A., Kuswardhani, R., & Sibuea, M. (2019). Analisis Studi Kelayakan Bisnis Pemanfaatan Limbah Agribisnis Menjadi Energi Alternatif di Kecamatan Tanah Jawa Kabupaten Simalungun. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(1), 18-30.

- Lehmann J, & Joseph S. (2015). *Biochar for environmental management: science, technology and implementation*: Routledge.
- Manullang, W., Astuti K., R., & Pane, E. (2017). Pengaruh Pemberian Bahan Organik Kulit Biji Kopi Dan Zat Perangsang Tumbuh Hydrasil Pada Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi Klon PB 260. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(2), 111-125. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v1i2.1129>
- Marschner H. (1995). *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Institute of Plant Nutrition, University of Hohenheim, Germany. In: Academic Press.
- Montgomery, D.C. (2009). *Design and Analysis of Experiments: International Student Version*. USA: John Wiley & Sons.
- Munawar, A. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Nasution, J. (2016). Kandungan Karbohidrat dan Protein Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Media Tanam Serbuk Kayu Kemiri (*Aleurites Moluccana*) dan Serbuk Kayu Campuran. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 1(1).
- Prasetyo BH & DA Suriadikarta (2006). Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *J. Litbang Pertanian* 25(2), 39-46
- Prayogi W.E. (2012). Ahli pangan: Indonesia dimitoskan tidak bisa ditanam gandum. www.finance.detik.com. Diakses pada 26 mei 2018
- Santi L, & Goenadi D. (2012). Pemanfaatan biochar asal cangkang kelapa sawit sebagai bahan pembawa mikroba pemantap agregat. *Buana Sains*, 12(1), 7-14.
- Sartini, S., Fitriani, R., & Lubis, R. (2018). PENGARUH KADAR ASAM SULFAT PADA HIDROLISIS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKS) DAN WAKTU FERMENTASI TERHADAP KADAR BIOETANOL YANG DIHASILKAN. *BIOLINK : Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 4(2), 152-159. doi:<https://doi.org/10.31289/biolink.v4i2.1191>
- Setiawan, K., & Sengadji, H. (2016). Analisis Dampak Kebijakan Pemerintah terhadap Daya Saing Komoditas Kelapa di Kabupaten Flores Timur. *JURNAL AGRICA*, 9(2), 80-89. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v9i2.485>
- Sidik Siregar, R., Pane, E., & Mardiana, S. (2019). Pengujian Beberapa Varietas Jamur Tiram Pada Kombinasi Mediaserbuk Ampas Tebu Dan Serbuk Gergajian Dengan Penambahan Molase Dan Limbah Ampas Tahu.. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 26-36.
- Sparkes J, & Stoutjesdijk P. (2011). *Biochar: implications for agricultural productivity*: ABARES.
- Sulaeman D. (2011). Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacquin) terhadap Sifat Fisik Tanah serta Tumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa* Degner). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suppadit T, Phumkokrak N, & Pongsuk P. (2012). The effect of using quail litter biochar on soybean (*Glycine max* [L.] Merr.) production. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 72(2), 244.
- Walida, H., Harahap, F., Hasibuan, M., & Yanti, F. (2019). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGHASIL IAA DAN PELARUT FOSFAT DARI RHIZOSFER TANAMAN KELAPA SAWIT. *BIOLINK : Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 6(1), 1 - 7. doi:<https://doi.org/10.31289/biolink.v6i1.2090>