

PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN PEMBERIAN BIOCHAR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL

TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)

SOIL TILLAGE SYSTEM AND BIOCHAR APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Riko Tri Sandiwantoro^{*)}, Wisnu Eko Murdiono dan Titiek Islami

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran No. 65145 Malang, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email : Rikosandiwantoro17@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki permintaan yang tinggi. Rendahnya produktivitas jagung manis dapat diakibatkan karena kondisi tanah yang kurang baik. Perbaikan kondisi tanah dapat dilakukan dengan melakukan pengolahan tanah dan aplikasi biochar. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh sistem olah tanah dan aplikasi biochar bagi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, terdapat 9 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Penelitian dilakukan di UPT Pengembangan Benih Palawija pada bulan Juni-Agustus 2015. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan sistem olah tanah dan aplikasi biochar tidak terjadi interaksi. Perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ dan sistem olah tanah maksimal dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, bobot kering total tanaman. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun dan laju pertumbuhan relatif. Pada perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ dan sistem olah tanah maksimal dapat meningkatkan diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot segar tongkol berkelobot, bobot segar tongkol tanpa kelobot, hasil panen dan kadar gula. Perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ tidak memberikan pengaruh nyata pada

panjang tongkol tanpa kelobot dan kadar gula.

Kata kunci : Jagung Manis, Sistem Olah Tanah, Biochar, Biochar Sekam Padi.

ABSTRACT

Plant sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) is one of vegetables that have a high demand. The low productivity of sweet corn can be caused due to poor soil conditions, improvement of soil conditions can be done through tillage and application of biochar. This research aims to get the influence of tillage systems and application of biochar for the growth and yield of sweet corn. This research used a factorial randomized block design consist of two factors, there were 9 treatments repeated 3 times. Research was conducted in UPT. Pengembangan Benih Palawija from June-August 2015. This research showed that there is no interaction caused by tillage system and biochar application. The results showed biochar treatment with 12 t ha⁻¹ and maximum tillage systems could increase plant height, leaf area, and total dry weight of the plant. But, there was no significant effect on number of leaves and relative growth rate. The treatment of biochar 12 t ha⁻¹ and maximum tillage systems could increase the diameter of the cob without husk, length of cob without husk, husked cob fresh weight, fresh weight cob without husk, harvest, and sugar content. Biochar treatment 12 t ha⁻¹ gave no

significant effect on length of the cob without husk and sugar content.

Keywords: Sweet Corn, Tillage Systems, Biochar, Biochar Rice Husk.

PENDAHULUAN

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki permintaan yang cukup tinggi. Jagung manis memiliki kelebihan dibandingkan dengan jagung pakan yaitu mempunyai rasa lebih manis. Surtinah (2008) menjelaskan jagung manis memiliki kadar gula yang lebih tinggi yaitu 8-15% dibandingkan dengan jagung biasa yang kadar gulanya hanya 1-3%. Selain itu jagung manis juga memiliki umur panen lebih singkat antara 60-70 hari. Produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton ha⁻¹ sedangkan potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14-18 ton ha⁻¹ (Muhsanti *et al.*, 2006). Rendahnya produktivitas tanaman jagung manis dapat diakibatkan karena kondisi tanah yang kurang baik atau menurunnya tingkat kesuburan tanah, perbaikan kondisi tanah dapat dilakukan dengan cara melakukan pengolahan tanah. Kondisi tanah juga dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik, yang merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Pemberian bahan organik dapat berupa aplikasi pupuk hijau, seresah tanaman, kompos tanaman, pupuk kandang serta aplikasi arang atau biochar. Biochar ialah arang hitam hasil dari proses pemanasan biomassa pada keadaan oksigen terbatas atau tanpa oksigen. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari pengaruh sistem olah tanah dan aplikasi biochar bagi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Hipotesis yang diajukan ialah terdapat interaksi sistem olah tanah dan pemberian biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, aplikasi biochar 12 t ha⁻¹ pada budidaya tanaman jagung manis dapat memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik, dan sistem olah tanah maksimal pada budidaya tanaman jagung manis dapat memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di UPT Pengembangan Benih Palawija, Desa Randuagung, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang pada bulan Juni 2015 – Agustus 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, kamera, penggaris, oven, timbangan analitik, jangka sorong, *hand refraktometer*, *leaf area meter* (LAM). Bahan yang digunakan adalah biochar sekam padi, benih jagung manis varietas Talenta, pupuk anorganik yang terdiri dari pupuk Urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅), KCl (60% K₂O), Furadan 3G dan Insektisida (Curacron 500 EC). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Terdapat 9 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Perlakuan-perlakuan tersebut terdiri dari Faktor I yaitu dosis biochar (B) terdiri dari 3 dosis: B₀= Tanpa Biochar, B₁= Biochar Sekam Padi 10 t ha⁻¹, B₂= Biochar Sekam Padi 12 t ha⁻¹. Faktor II yaitu olah tanah dengan 3 macam olah tanah : T₁= Tanpa Olah Tanah, T₂= Olah Tanah Minimal, T₃= Olah Tanah Maksimal. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tinggi tanaman (Tabel 1) pada semua perlakuan meningkat pada setiap umur pengamatan (15-45 hst). Pada umur 15, 25, 35 dan 45 hst tinggi tanaman, berpengaruh nyata pada setiap perlakuan, perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar dan biochar 10 t ha⁻¹. Berdasarkan hasil penelitian Santi dan Goenadi (2010) didapatkan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman jagung varietas Bisma diukur berdasarkan tinggi tanaman menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman dengan

pemberian 50-100% dosis pupuk NPK yang dikombinasikan dengan 50% bioamelioran (biochar, zeolite granul, dan mineral liat) menghasilkan tinggi tanaman masing-masing 6,5-13,4% lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada perlakuan sistem olah tanah perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal. Hal ini diduga karena olah tanah dapat menghasilkan pertumbuhan yang baik sehingga dapat membentuk kondisi yang optimum bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Rachman *et al.* (2004) bahwa struktur tanah dan aerasi tanah yang baik akan memberikan ruang gerak akar yang lebih mudah dan leluasa sehingga kemampuan akar akan menyerap unsur hara, air dan oksigen lebih besar serta proses fotosintesis dapat berlangsung lancar.

Luas Daun

Luas daun (Tabel 2) menunjukkan pengaruh nyata pada setiap perlakuan, perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar dan biochar 10 t ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan biochar dapat meningkatkan unsur hara tanah dalam jangka panjang (Glaser *et al.*, 2002). Pada perlakuan sistem olah tanah perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal. Olah tanah dapat menciptakan struktur, aerasi tanah dan kemampuan akar menyerap unsur hara, air, oksigen yang lebih baik dibandingkan tanpa olah tanah. Selain itu menurut penelitian Oimolala *et al.* (2014) perlakuan persiapan tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal ini dikarenakan pengolahan tanah konvensional berupa pencangkulan sebanyak dua kali merupakan manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman.

Bobot kering Total Tanaman

Bobot kering total tanaman (Tabel 3) jagung manis berpengaruh nyata pada setiap perlakuan, perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar dan biochar 10 t ha⁻¹. Pemberian bahan organik dapat berdampak bertahun-tahun terhadap kondisi tanah, tergantung pada kemudahannya terdekomposisi dan senyawa penyusun dari bahan organik tersebut. Menurut Lehman *et al.* (2003) bahwa penggunaan biochar mampu memperbaiki kesuburan tanah baik kimia, fisika dan biologi tanah. Dengan adanya perbaikan kesuburan tanah maka dapat memperbaiki pula pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil tanaman. Pada perlakuan sistem olah tanah perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal. Pada perlakuan sistem olah tanah secara umum memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan sifat fisik tanah dari masing-masing perlakuan. Olah tanah dapat memperbaiki kondisi tanah untuk penetrasi akar, infiltrasi air dan udara (Hakiim *et al.*, 1986).

Diameter Tongkol Tanpa Kelobot

Pada parameter diameter tongkol tanpa kelobot (Tabel 4), perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan pengaruh nyata pada pengamatan diameter tongkol tanpa kelobot dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar dan biochar 10 t ha⁻¹. Hal ini dikarenakan perlakuan biochar dapat meningkatkan serapan tanaman terhadap unsur hara yang tersedia. Pada perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan pengaruh nyata pada pengamatan diameter tongkol tanpa kelobot dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal. Hal ini diduga dengan olah tanah dapat meningkatkan kegemburan tanah sehingga akar tanaman dapat dengan mudah mendapatkan unsur hara.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)			
	15	25	35	45
Tanpa biochar	12,36 a	30,65 a	58,36 a	90,33 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	14,81 b	34,27 b	67,91 b	102,22 b
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	16,66 c	38,03 c	75,98 c	113,13 c
BNT 5%	1,80	3,51	6,86	10,27
Tanpa olah tanah	11,65 a	29,46 a	53,82 a	85,24 a
Olah tanah minimal	14,89 b	34,28 b	70,56 b	104,11 b
Olah tanah maksimal	17,29 c	39,21 c	77,86 c	116,33 c
BNT 5%	1,80	3,51	6,86	10,27

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam

Tabel 2 Rerata Luas Daun Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rerata luas daun (cm ²) pada umur (hst)			
	15	25	35	45
Tanpa biochar	88,51 a	235,93 a	1433,31 a	2889,61 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	100,11 b	271,68 b	1644,04 b	3246,80 b
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	113,72 c	315,47 c	1858,77 c	3725,72 c
BNT 5%	10,83	33,35	208,28	353,68
Tanpa olah tanah	85,21 a	229,13 a	1363,32 a	2852,17 a
Olah tanah minimal	102,71 b	281,37 b	1671,17 b	3287,80 b
Olah tanah maksimal	114,41 c	317,36 c	1901,63 c	3722,16 c
BNT 5%	10,83	33,35	208,28	353,68

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 3 Rerata Bobot Kering Total Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rerata bobot kering total tanaman (g) pada umur (hst)			
	15	25	35	45
Tanpa biochar	0,35 a	3,31 a	13,78 a	41,68 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	0,46 b	4,21 b	17,23 b	48,60 b
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	0,60 c	5,57 c	20,51 c	58,33 c
BNT 5%	0,10	0,76	2,88	6,85
Tanpa olah tanah	0,33 a	3,34 a	14,26 a	40,93 a
Olah tanah minimal	0,49 b	4,31 b	17,17 b	49,48 b
Olah tanah maksimal	0,60 c	5,44 c	20,10 c	58,20 c
BNT 5%	0,10	0,76	2,88	6,85

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Panjang Tongkol Tanpa Kelobot

Pada panjang tongkol tanpa kelobot (Tabel 5) perlakuan biochar tidak memberikan pengaruh nyata. Akan tetapi perlakuan sistem olah tanah memberikan pengaruh nyata pada panjang tongkol tanpa kelobot. Dengan olah tanah membuat kondisi tanah menjadi lebih baik sehingga

tanah menjadi cukup lunak agar akar tanaman dapat berkembang dan menjalankan fungsinya tanpa mengalami hambatan yang berarti.

Bobot Segar Tongkol Berkelobot

Pada bobot segar tongkol berkelobot (Tabel 6) menunjukkan pengaruh nyata

Tabel 4 Rerata Diameter Tongkol Tanpa Kelobot Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Umur

Perlakuan	Rerata diameter tongkol tanpa kelobot (cm) pada umur (hst)
	75
Tanpa biochar	5,09 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	5,45 a
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	5,93 b
BNT 5%	0,65
Tanpa olah tanah	4,67 a
Olah tanah minimal	5,54 b
Olah tanah maksimal	6,25 c
BNT 5%	0,65

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 5 Rerata Panjang Tongkol Tanpa Kelobot Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Umur

Perlakuan	Rerata panjang tongkol tanpa kelobot (cm) pada umur (hst)
	75
Tanpa biochar	18,51
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	19,44
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	20,40
BNT 5%	tn
Tanpa olah tanah	17,83 a
Olah tanah minimal	19,90 ab
Olah tanah maksimal	20,62 b
BNT 5%	2,13

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 6 Rerata Bobot Segar Tongkol Berkelobot Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Umur

Perlakuan	Rerata bobot segar tongkol berkelobot (g) pada umur (hst)
	75
Tanpa biochar	247,88 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	286,44 b
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	328,55 c
BNT 5%	32,53
Tanpa olah tanah	241,00 a
Olah tanah minimal	290,33 b
Olah tanah maksimal	331,55 c
BNT 5%	32,53

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

pada perlakuan biochar dan sistem olah tanah. Pada bobot segar tongkol berkelobot perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan pengaruh nyata dibandingkan dengan tanpa biochar dan biochar 10 t ha⁻¹, sedangkan

pada perlakuan sistem olah tanah juga menunjukkan pengaruh nyata, olah tanah maksimal menunjukkan pengaruh nyata dibandingkan dengan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal.

Tabel 7 Rerata Bobot Segar Tongkol Tanpa Kelobot Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Umur

Perlakuan	Rerata bobot segar tongkol tanpa kelobot (g) pada umur (hst)
	75
Tanpa biochar	167,44 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	191,88 b
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	224,33 c
BNT 5%	22,33
Tanpa olah tanah	170,66 a
Olah tanah minimal	193,33 b
Olah tanah maksimal	219,66 c
BNT 5%	22,33

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 8 Rerata Hasil Panen Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Umur

Perlakuan	Rerata hasil panen jagung manis (t ha ⁻¹) pada umur (hst)
	75
Tanpa biochar	15,48 a
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	17,90 b
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	20,53 c
BNT 5%	2,03
Tanpa olah tanah	15,05 a
Olah tanah minimal	18,24 b
Olah tanah maksimal	20,72 c
BNT 5%	2,03

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Bobot Segar Tongkol Tanpa Kelobot (Tabel 7) menunjukkan pengaruh nyata. Perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan pengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sistem olah tanah juga berpengaruh nyata terhadap bobot segar tongkol tanpa kelobot, perlakuan sistem olah tanah maksimal menunjukkan pengaruh nyata dibandingkan dengan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal.

Hasil Panen Jagung Manis

Pada hasil panen jagung manis (Tabel 8) perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ menunjukkan pengaruh nyata pada hasil panen jagung manis dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut hasil penelitian Verdiana (2015), perlakuan pemberian biochar 4 t ha⁻¹ mampu menghasilkan panen tanaman jagung sebesar 15,10 t ha⁻¹ dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hal ini dikarenakan perlakuan biochar dapat meningkatkan serapan tanaman terhadap unsur hara yang tersedia. Sedangkan sistem olah tanah maksimal juga berpengaruh nyata terhadap hasil panen dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Muhammad (2012) olah tanah memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanpa olah tanah. Penelitian Rachman *et al.* (2004) juga menunjukkan bahwa pertumbuhan kedelai pada sistem olah tanah maksimal akan menciptakan kondisi kegemburan tanah yang baik yang dapat mempengaruhi hasil tanaman kedelai.

Kadar Gula Jagung Manis

Pada parameter pengamatan kadar gula jagung manis (Tabel 9) perlakuan biochar tidak memberikan pengaruh nyata. Akan tetapi pada perlakuan sistem olah tanah memberikan pengaruh nyata pada

Tabel 9 Rerata Kadar Gula Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Biochar dan Olah Tanah pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rerata kadar gula jagung manis (brix) pada umur (hst)		
	75 (H)	76 (H+1)	77 (H+2)
Tanpa biochar	15,11	14,33	13,30
Biochar sekam padi 10 ton ha ⁻¹	15,77	15,11	14,11
Biochar sekam padi 12 ton ha ⁻¹	16,75	15,61	14,50
BNT 5%	tn	tn	tn
Tanpa olah tanah	14,38 a	13,83 a	12,85 a
Olah tanah minimal	16,16 b	15,27 ab	14,22 ab
Olah tanah maksimal	17,08 b	15,94 b	15,05 b
BNT 5%	1,62	1,61	1,47

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

kadar gula. Perlakuan olah tanah maksimal menunjukkan pengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dengan olah tanah membuat kondisi tanah menjadi lebih baik sehingga tanah menjadi cukup lunak agar akar tanaman dapat berkembang dan menjalankan fungsinya tanpa mengalami hambatan yang berarti.

KESIMPULAN

Perlakuan sistem olah tanah dan aplikasi biochar tidak terjadi interaksi. Pemberian biochar memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Pada perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ dapat meningkatkan hasil 24,60% apabila dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar. Perlakuan sistem olah tanah memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada perlakuan olah tanah maksimal dapat meningkatkan hasil 27,37% apabila dibandingkan dengan perlakuan tanpa olah tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Glaser, B., Lehman, J., and Zech, W. 2002. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soils in the tropics with charcoal a review. *J. Biology and Fertility of Soils*.35(2):219-230.
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Saul, M. R., Diha, M. A., Go Bang Hong dan Bailey, H. H. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Unila.
- Lehman, J., da Silva Jr, J. P., Steiner, C., Nehls, T., Zech, W and Glaser, B. 2003. Nutrient availability and leaching in an archaeological Anthrosol and a Ferrasol of the Central Amazon basin. *J. Science and Biotechnology*.1(1):1-10.
- Muhammad, R. 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Ketebalan Mulsa Sekam Padi (*Oryza sativa*) sebagai Pengendalian Gulma pada Pertanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *J. Agrista*.3(4):228-237.
- Muhsanati, Syarif, dan Rahayu. 2006. Pengaruh Beberapa Takaran Kompos Tithonia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). *J. Jerami*.1(2):87-91.
- Oimolala. L. L., Simanungkalit. T dan Danmanik. S. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Pada Beberapa Persiapan Tanah dan Jarak Tanam. *J. Online Agroekoteknologi*.3(1):1-7.
- Rachman, A., Ai, A dan Husen, E. 2004. Teknologi konservasi tanah pada lahan kering berlereng. *J. Organic Agriculture Towards Sustainability*.4 (7).183-204.
- Santi, L. P dan Goenadi, D. H. 2010. Pemanfaatan Biochar sebagai Pembawa Mikroba untuk

Pemantapan Agregat Tanah Ultisol dari Taman Bogo-Lampung. *J. Menara Perkebunan*.78(2):52-60.

Surtinah, 2008. Waktu Panen Yang Tepat Menentukan Kandungan Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *J. Ilmiah Pertanian*.4(2). 1-4.

Verdiana, M. A. 2015. Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.