

RINGKASAN

Riko Tri Sandiwantoro. 115040200111173. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemberian Biochar pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Di bawah bimbingan Dr. Ir. Titiek Islami, MS. Sebagai Pembimbing Utama dan Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. Sebagai Pembimbing Pendamping.

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.

Penelitian dilakukan di UPT Pengembangan Benih Palawija, Desa Randuagung, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang pada bulan Juni 2015 – Agustus 2015. 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. Pelaksanaan penelitian terdiri dari persiapan media tanam, pengambilan sampel tanah, pembuatan biochar, pengaplikasian biochar, penanaman,

pemupukan, pemeliharaan, panen. Parameter pengamatan pertumbuhan terdiri dari destruktif (tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), bobot kering (g), LPR (g g⁻¹ hari⁻¹). Pengamatan panen terdiri dari (diameter tongkol tanpa kelobot (cm), panjang tongkol tanpa kelobot (cm), bobot segar tongkol berkelobot (g), bobot segar tongkol tanpa kelobot (g), hasil panen jagung manis (t ha⁻¹), kadar gula jagung manis (brix)). Pengamatan komponen penunjang (analisis tanah dan bahan organik). 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 penelitian menunjukkan perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun dan bobot kering total tanaman pada semua umur pengamatan masing- masing sebesar 20,15%, 22,42%, dan 28,54%. Pada perlakuan sistem olah tanah maksimal dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun dan bobot kering total tanaman pada semua umur pengamatan masing-masing sebesar 26,72%, 23,37% dan 29,67 %. Akan tetapi pada jumlah daun dan laju pertumbuhan relatif tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap umur pengamatan. Pada perlakuan biochar 12 t ha⁻¹ dapat meningkatkan diameter tongkol tanpa kelobot, bobot segar tongkol berkelobot, bobot segar tongkol tanpa kelobot dan hasil panen jagung manis masing-masing sebesar 14,16 %, 24,56 %, 25,36 % dan 24,60 %. Akan tetapi pada panjang tongkol tanpa kelobot dan kadar gula jagung manis perlakuan biochar tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pada perlakuan 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 jagung manis dan kadar gula jagung manis masing-masing sebesar 25,28 %, 13,53 %, 27,32 %, 22,31 %, 27,37 % dan 14,61 %.



SUMMARY

Riko Tri Sandiwantoro. 11504020011173. Soil Tillage System and Biochar Application on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt.). Supervised by Dr. Ir. Titiek Islami, MS. As Main Supervisor and Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. As Co-supervisor.

Sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) is one of vegetables with high demand. Sweet corn have many advantages if compared to corn feed with sweeter taste. Surtinah (2008) describes the sweet corn have a higher sugar, there is 8-15% if compared with normal corn sugar only 1-3%. Sweet corn also have a shorter harvest age between 60-70 days. Sweet corn productivity in Indonesia about 8,31 ton ha⁻¹, while yield potentia of sweet corn can reach 14-18 ton ha⁻¹ (Muhsanti *et al.*, 2006). Caused of low productivity sweet corn due to poor soil conditions or reduced levels of soil fertility, and improving soil conditions by tillage. Soil conditions can improve with organic matter, which one of them can increase productivity of plant. We can application green manure for organic material, plant residues, compost of plants, manure and charcoal or application biochar. Biochar is charcoal black biomass, there is are results from the heating process in the state of limited oxygen or no oxygen. The aim of this research is to get influence of tillage systems and biochar for the growth and product of sweet corn. Hypothesis of this research is an interaction system tillage and biochar on the growth and product of sweet corn, application of biochar 12 t ha⁻¹ on sweet corn cultivation can enhance growth and yield.

The research was conducted in UPT. Pengembangan Benih Palawija, Randuagung Village, Singosari District, Malang Regency, East Java from June to August 2015. This research uses Randomized Complete Block Design Factorial (RCBDF) with 2 factor. Consisting of 9 treatment and 3 replication, so obtained 27 experiment plot. The treatments were, the first factor doses of biochar consist of 3 doses : B0= Without Biochar, B1= Rice Husks Biochar 10 ton ha⁻¹, B2= Rice Husks Biochar 12 ton ha⁻¹. Second factor is tillage system with 3 of tillage system : T1= Without Tillage System, T2= Minimum Tillage System, T3= Maximum Tillage System. The implementation of this research consisting of land preparation, soil sampling, biochar making, biochar application, planting, fertilization, main tenance, harvest. The grow observation consisting of plant height, leaf number, leaf area, total plants dry weight, RGR. Harvest observation consisting of cob diameter without husk, cob length without husk, cob fresh weight with husk, cob fresh weight without husk, sweet corn yield, sugar content. Observation component supporting (soil analysis and organic matter). Data will be analyzed by analysis of variance (F Test) with significance level of 5%. Furthermore, to determine difference between the treatment carried out a further test using LSD (Least Significance Difference) test at 5% level.

The result research showed biochar treatment 12 t ha⁻¹ could increase plant height, leaf area, and total plants dry weight to all observation at 20,15 %, 22,42 %, and 28,54 %. The tillage system treatment, maximum tillage system could increase plant height, leaf area, and total plants dry weight to all observation at 26,72 %, 23,37 % and 29,67 %. But in leaf number and RGR did not give significant effect to all

observation. The biochar treatment 12 t ha^{-1} could increase cob diameter without husk, cob fresh weight with husk, cob fresh weight without husk, sweet corn yield, at 14,16 %, 24,56 %, 25,36 % and 24,60 %. But in cob length without husk and sugar content sweet corn biochar treatment did not give significant effect. The maximum tillage system treatment could increase cob diameter without husk, cob length without husk, cob fresh weight with husk, cob fresh weight without husk, sweet corn yield, sugar content, at 25,28 %, 13,53 %, 27,32 %, 22,31 %, 27,37 % dan 14,61 %.

