

Produksi Jagung (*Zea Mays*) Ton Ha⁻¹ pada Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Broiler dan Biochar Diperkaya *Pleurotus ostreatus*

Syamsiar Zamzam^{1*}, Ade Putra salim², Andi Dita Tawakkal Gau³

^{1,3}Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare

²Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan

* *Corresponding author: yamsiarzamzam13@gmail.com*

Abstrak

Produksi jagung pipilan (*Zea mays*) di Sulawesi Selatan belum mengalami peningkatan. Hal itu dipengaruhi oleh kondisi lahan pertanian sebagai syarat mutlak agar produksi tercapai tidak terpenuhi. Pemberian pupuk kandang ayam broiler yang dikombinasikan *biochar* kaya *Pleurotus ostreatus* diharapkan menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki kualitas lahan pertanian yang mengalami krisis unsur hara setiap tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi jagung pipilan ton ha⁻¹ dengan pengaplikasian pupuk kandang ayam broiler biochar, biochar dan *Pleurotus ostreatus* baik secara tunggal atau kombinasi. Penelitian ini merupakan percobaan eksperimen yang dilakukan dilapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini Rancangan Acak Petak Terpisah (RPT). Petak utama Pupuk Organik (X) yaitu: X1= tanpa bahan organik, X2= pupuk kandang ayam broiler, X3= *Biochar* dan X4= Pupuk kandang ayam broiler + *Biochar*, sedangkan anak petak *Pleurotus ostreatus* (P) yaitu: P1= tanpa *Pleurotus ostreatus*, P2= *Pleurotus ostreatus* 5% dan P3= *Pleurotus ostreatus* 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian kombinasi Pupuk kandang ayam broiler + *Biochar* + *Pleurotus osteratus* 10% berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman jagung pipilan ton ha⁻¹ dengan nilai rata-rata 8,31 ton ha⁻¹. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan bahan organik seperti pupuk kandang ayam broiler yang dikombinasikan biochar diperkaya *Pleurotus ostreatus* dapat meningkatkan produksi tanaman jagung pipilan.

Kata kunci: *Biochar*, Jagung, *Pleurotus ostreatus*, Pupuk kandang ayam broiler

Abstract

Shelled corn (Zea mays) production has not increased in South Sulawesi. This is influenced by the condition of agricultural land as an absolute requirement so that production is not fulfilled. The application of broiler manure combined with Pleurotus ostreatus rich biochar is expected to be one of the solutions to improve the quality of agricultural land which experiences a nutrient crisis every year. This study aims to determine the production of shelled corn tons ha-1 by applying broiler manure biochar, biochar and Pleurotus ostreatus either singly or in combination. This research is an experimental experiment conducted in the field. The method used in this study was a Randomized Split Plot Design (RPT). Main plot of Organic Fertilizer (X), namely: X1 = without organic matter, X2 = broiler manure, X3 = Biochar and X4 = Broiler manure + Biochar, while the child plots of Pleurotus ostreatus (P) are: P1 = without Pleurotus ostreatus, P2 = Pleurotus ostreatus 5% and P3 = Pleurotus ostreatus 10%. The results showed that the application of a combination of broiler manure + Biochar + Pleurotus osteratus 10% had a significant effect on the production of shelled maize tons ha-1 with an average value of 8.31 tons ha-1. So it can be concluded that the use of organic materials such as broiler manure combined with Pleurotus ostreatus enriched biochar can increase the production of shelled corn.

Keywords: Biochar, Broiler chicken manure, Pleurotus ostreatus, Corn

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan jenis pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman ini salah satu tanaman penting setelah padi dan gandum. Syarat tumbuh jagung cukup sederhana. (Herlina & Prasetyorini, 2020) mengungkapkan bahwa curah hujan 12,9 m hari, hujan 2,0 hari tidak mempengaruhi produktivitas jagung, namun pada suhu 0,2°C mampu mempengaruhi produktivitas jagung yang ditanam. Penelitian lainnya oleh (Dulur *et al.*, 2019) mengungkapkan bahwa budidaya tanaman jagung lebih baik ditanam tumpang sari untuk membantu pemenuhan unsur hara tanaman.

Produksi jagung pipilan (*Zea mays*) nasional sejak tahun 2020 mengalami penurunan dengan rata-rata produktivitas nasional 10,57 juta ton ha⁻¹. Pada tahun yang sama produksi jagung provinsi Sulawesi Selatan tidak mengalami peningkatan (BPS, 2020). Produksi yang menurun atau tidak mengalami peningkatan penyebab utamanya adalah kondisi lahan pertanian yang tidak stabil. Kekurangan unsur hara pada lahan tanaman dapat mengakibatkan menurunnya pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Hal tersebut terjadi karena tanaman kekurangan unsur hara untuk diserap. Penelitian yang dilakukan oleh (Prakoso *et al.*, 2022) mengungkapkan bahwa pemberian pemupukan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung khususnya pemberian unsur hara seperti Nitrogen yang berperan penting dalam peningkatan tinggi tanaman, pembentukan klorofil daun, sedangkan unsur hara Fosfor dan kalium berperan dalam memacu pertumbuhan akar tanaman. Peningkatan produktivitas jagung dapat diwujudkan dengan memperbaiki struktur tanah dengan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan menguntungkan. Penggunaan bahan organik salah satu hal yang penting untuk dilakukan. Penggunaan pupuk kandang ayam broiler kombinasi biochar diperkaya *Pleurotus ostreatus* dapat menjadi solusi terhadap masalah tersebut. Menurut Heriyanto (2016) bahwa mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk hayati mampu mendegradasi bahan organik yang terkandung dalam pupuk kandang sehingga menambah tersedianya unsur hara dalam tanah, Selanjutnya mikroorganisme tersebut juga mampu melepaskan ikatan posfat dalam bentuk kalsium posfat yang berada dalam tanah sehingga unsur posfat yang semula terfiksasi menjadi tersedia bagi tanaman.

Sekam padi merupakan limbah pertanian yang berpotensi besar mencemari lingkungan apabila tidak diolah dengan tepat. Selanjutnya apabila diolah dengan tepat seperti menjadi biochar maka akan memberikan manfaat sangat besar untuk pertanian dan dapat memberikan alternatif sumber penambahan pendapatan bagi petani. Sekam padi yang diolah menjadi biochar dapat memperbaiki sifat fisik tanah pertanian (Widyantika & Prijono, 2019), Hal tersebut sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh (Rohaniatun *et al.*, 2021) yang mengungkapkan bahwa pengaplikasian biochar dapat meningkatkan produktivitas tanah. Biochar dapat memperbaiki struktur tanah (Juriga *et al.*, 2018; Pakpahan *et al.*, 2020). Wong *et al.* (2018) dalam penelitian yang dilakukan mengungkapkan bahwa biochar dapat memperbaiki penyimpanan dan pergerakan air yang terdapat didalam tanah.

Pleurotus ostreatus atau lebih dikenal dengan jamur tiram selain dapat dikonsumsi untuk meningkatkan kesehatan, bisa juga digunakan sebagai hormon tumbuh untuk tanaman. Rahim *et al.* (2015) pada penelitiannya mengungkapkan bahwa *Pleurotus ostreatus* dalam bentuk isolat mampu menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi hingga 1,794 $\mu\text{m/l}$. Hormon IAA yang terkandung dalam isolat tersebut dapat digunakan sebagai pupuk hayati. Rahim *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa isolat *Pleurotus ostreatus* yang ditumbuhkan pada media beras dan diaplikasikan pada bibit bawang merah dengan metode *seed coating* mampu meningkatkan kandungan klorofil daun dan diameter akar primer bawang merah. Pada penelitian tersebut *Pleurotus osteratus* diaplikasikan langsung pada bibit bawang merah kemudian ditanam.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Syamsiar *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa bahan organik atau biochar yang dikombinasikan *Pleurotus ostreatus* mampu meningkatkan kecepatan bertunas dan berbunga tanaman jagung. Hasilnya berbeda jauh dengan perlakuan tanpa pemberian Biochar kaya *Pleurotus ostreatus*. Penambahan pupuk kandang ayam broiler dapat memperbaiki struktur tanah secara fisik dan biologi, sehingga menciptakan kondisi ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Asri *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa pupuk kandang ayam mengandung C-organik yang cukup sehingga mampu mengemburkan tanah dan mampu memacu penyerapan hara secara maksimal.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produksi jagung pipilan (*Zea mays*) dengan memperbaiki kualitas lahan pertanian menggunakan bahan organik seperti pengaplikasian kombinasi pupuk kandang ayam broiler dan *biochar* diperkaya *Pleurotus ostreatus*.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kabupaten Pinrang pada lahan kering. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit jagung varietas hibrida bisi 16, *Pleurotus ostreatus* dan pupuk kandang ayam broiler. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Petak terpisah yang terdiri dari petak utama dan anak petak. Petak utama Pupuk Organik (X) yaitu: X1= tanpa bahan organik, X2=pupuk kandang ayam broiler, X3=Biochar dan X4=Pupuk

kandang+Biochar, sedangkan anak petak *Pleurotus ostreatus* (P) yaitu :P1= tanpa *Pleurotus ostreatus*, P2= *Pleurotus ostreatus* 5% dan P3= *Pleurotus ostreatus* 10%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi jagung ton ha⁻¹ disajikan pada tabel sidik ragam berikut:

Tabel 1. Produksi tanaman jagung ton ha⁻¹ pada interaksi perlakuan bahan organik dengan *Pleurotus ostreatus*

<i>Pleurotus ostreatus</i>	Bahan Organik				Rataan
	Kontrol	Pupuk kandang ayam broiler	Biochar	Pupuk kandang ayam broiler + biochar	
0%	5,38	7,93	7,16	7,52	7,00a
5%	5,94	7,56	6,79	7,99	7,07b
10%	7,50	7,94	7,29	8,31	7,76b
Rataan	6,27p	7,81q	7,08q	7,94q	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q) berarti berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT pada taraf nyata α 0.05%.

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis statistik pengamatan produksi jagung ton ha⁻¹ menunjukkan bahwa pengaplikasian perlakuan bahan organik kaya *Pleurotus ostreatus* berpengaruh nyata terhadap produksi jagung ton ha⁻¹ dengan nilai rata-rata 8,31 ton ha⁻¹. Produksi yang lebih tinggi diantara perlakuan lainnya. Produksi yang cukup tinggi dipengaruhi oleh pengaplikasian bahan organik yang diperkaya *Pleurotus ostreatus* diaplikasikan ke lahan pertanian.

Biochar memperbaiki struktur tanah, mampu meningkatkan pH tanah, C-organik dan P-tersedia tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (Herhandini *et al.*, 2021). Pengaplikasian biochar sekam padi pada budidaya tanaman bawang merah dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah akar, bobot basah dan bobot kering umbi layak simpan (Supriyadi *et al.*, 2022; Iswidayani and Sulhaswardi, 2022; Jali *et al.*, 2022; Kharisama *et al.*, 2021; Yurika *et al.*, 2022). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Syamsiar *et al.*, 2021) mengungkapkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang dan biochar diperkaya *Pleurotus ostreatus* mampu meningkatkan kecepatan bertunas dan berbunga tanaman jagung pada lahan kering.

Hasil analisis uji lanjutan BNT taraf 0,05% menunjukkan bahwa interaksi *Pleurotus ostreatus* terhadap bahan organik pemberian perlakuan pupuk kandang ayam broiler + biochar + *Pleurotus ostreatus* taraf 5% dan 10% dengan nilai rata-rata sebesar 7,07 ton ha⁻¹ dan 7,76 ton ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam broiler + biochar dengan nilai rata-rata yaitu 7,00 ton ha⁻¹. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian *Pleurotus ostreatus* berperan terhadap

peningkatan produksi jagung ton ha⁻¹. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Rahim *et al.*, 2015) yang mengungkapkan bahwa *Pleurotus ostreatus* menghasilkan hormon IAA yang dapat memacu pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil analisis uji lanjutan BNT taraf 0,05% menunjukkan bahwa interaksi bahan organik terhadap *Pleurotus ostreatus* pemberian perlakuan pupuk kandang ayam broiler + *Pleurotus ostreatus*, biochar + *Pleurotus ostreatus* dan pupuk kandang ayam broiler + biochar + *Pleurotus ostreatus* pada taraf 0%, 5% dan 10% dengan nilai berturut-turut 7,81 ton ha⁻¹, 7,08 ton ha⁻¹ dan 7,94 ton ha⁻¹ berbeda nyata dengan pemberian perlakuan yaitu *Pleurotus ostreatus* tanpa bahan organik dengan nilai rata-rata 6,27 ton ha⁻¹. Tanpa bahan organik *Pleurotus ostreatus* tidak dapat bekerja secara maksimal.

Hasil produksi tertinggi interaksi bahan organik terhadap *Pleurotus ostreatus* ditunjukkan pada perlakuan pupuk kandang ayam broiler+biochar+*Pleurotus ostreatus* dengan nilai rata-rata yaitu 7,94 ton ha⁻¹. (Sukmawati & Harsani, 2018) dalam penelitian yang dilakukan mengungkapkan bahwa kombinasi biochar yang tepat dapat meningkatkan presentasi C-organik dan Nitrogen dalam tanah. Badan Tenaga Atom Nasional Serpong (No.144/DAGST/AIR.4/96) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kandungan nutrisi kompos kotoran ayam broiler yaitu Nitrogen 4,06%, fosfor 6,06%, kalium 2,30%. Hal tersebut sejalan dengan (Sihura, 2022) yang mengungkapkan bahwa pupuk kandang ayam broiler menghasilkan unsur hara makro dan mikro. Unsur hara Makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan unsur hara mikro yaitu Mangan (Mn), Tembaga (Cu), Besi (Fe), seng (Zn), Boron (B), Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd), sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik ramah lingkungan pengganti pupuk anorganik (pupuk kimia).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian bahan organik secara kombinasi diperkaya *Pleurotus ostreatus* mampu meningkatkan produksi tanaman jagung di lahan kering. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam broiler+biochar *Pleurotus ostreatus* taraf 10% dengan nilai rata-rata produksi sebesar 8,31 ton ha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung atau tidak langsung membantu jalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri, B., Arma, R., & Riska, R. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Varietas Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang. *Agrominansia*, 4(2), 16–175.
- Dewi, W. S., & Prijono, S. (2019) ‘Pengaruh Biochar Sekam Padi Dosis Tinggi Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Typic Kanhapludult’, *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 06(01), pp. 1157–1163.
- Dulur, N. W. D., Wangiyana, W., Farida, N., & Kusnarta, I. G. M. (2019) ‘Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Ketan Tanpa Olah Tanah Tugal Langsung Pasca Padi Konvensional Dan Sistem Aerobik Tumpangsari Kacang Tanah’, *Fakultas pertanian Universitas Mataram* 29, pp. 90–96.
- Herhandini, D. A., Suntari, R., & Citraresmini, A. (2021) ‘Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi Dan Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan, Dan Serapan Fosfor Tanaman Jagung Pada Ultisol’, *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), pp. 385–394.
- Herlina, N., & Prasetyorini, A. (2020). ‘Pengaruh Perubahan Iklim pada Musim Tanam dan Produktivitas Jagung (*Zea mays L.*) di Kabupaten Malang (Effect of Climate Change on Planting Season and Productivity of Maize (*Zea mays L.*) in Malang Regency)’, 25(1), pp. 118–128.
- Heriyanto, H. Kajian Takaran Pupuk Hayati Pelarut Phospat dan Kompos terhadap Hasil Tumpangsari Jagung (*Zea Mays. L.*) dengan Wijen (*Sasamum Indicum. L.*) di Kecamatan Playen Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Triton*, 7(1), 37-50.
- Iswidayani, O., & Sulhaswardi. (2022). ‘Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) di Tanah Gambut Biochar Applications of Rice Husk and KCl Fertilizer on Growth and Production of Red Onion (*Allium ascalonicum L.*) in Peat S’, *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 2(2), pp. 107–119.
- Jali, S., Alby, S., & Andrianto, A. E. (2022) ‘Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)’, *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 4(2), pp. 268–275.
- Juriga, M. (2018) ‘The effect of different rates of biochar and biochar in combination with N fertilizer on the parameters of soil organic matter and soil structure’, *Journal of Ecological Engineering*, 19(6), pp. 153–161.
- Kharisama, Y., Syahrudin, Darung, & Asie, K. V. (2021). ‘Application of Rice Husk Biochar and Kalakai Bokashi for Increasing The Growth and Yield of Onion on Spodosol’, *Jurnal AGRIPeAT*, 22(2), pp. 2620–6935.
- Pakpahan, T. E., Hidayatullah, T., & Mardiana, E. (2020). ‘Aplikasi Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Budidaya Bawang Merah di Tanah Inceptisol Kebun Percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan’, *Jurnal Agrica Ekstensia*, Vol.14 No, pp. 50–53.

- Prakoso, T., Alpandari, H., & Sridjono, H. H. H. (2022). Respon Pemberian Unsur Hara Makro Essensial Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays*). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)* 1, pp. 8–13.
- Rahim, I. (2019). Enhance content of leaf chlorophylls and the primary root diameter of shallot (*Allium cepa* L.) with seed coating by rot fungi. *International Journal of Agriculture System*, 7(1), pp. 18–26.
- Rahim, I. (2015). Growth Rate and Indole Acetic Acid Production of Several Fungal Rot Isolates. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(6), pp. 1636–1638.
- Rohaniatun, O, A. M., & Ayu, I. W. (2021). Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Pupuk Silikat Cair Terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharatosturt* L.) Dilahan Kering. *Jurnal Agroteknologi*, 1(1), pp. 1–11. Available at: <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/92007/Manfaat-Dan-Kegunaan-Arang-Sekam-/#>.
- Sihura, M. (2022). Respon Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Dengan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Broiler. *Jurnal Sapta Agrica Vol.*, 1(2), pp. 45–53.
- Sukmawati, S., & Harsani, H. (2018). Identifikasi Kombinasi Biochar Dan Kompos Limbah Tanaman Pangan Terhadap Dinamika Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Galung Tropika*, 7(2), p. 123.
- Supriyadi, S., Rahman, F. A., & Purwati, B. D. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil bawang merah ((*Allium ascalonicum* L.) Varietas Rubaru Terhadap Biochar Sekam Padi Dan Mikoriza Di Vertisol. *Jurnal Pertanian Persisi*, 6(2), pp. 74–84.
- Syamsiar, Z., Ambo, A., & Rismaneswati, R. I. (2021). Germination speed and flowering age of corn with the utilization of organic materials fortified *Pleurotus ostreatus* dry land Germination speed and flowing age of corn with the utilization of organic materials fortified *Pleurotus ostreatus*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science PAPER*, p. 886.
- Wong, J. T. F. (2018). Effects of biochar on hydraulic conductivity of compacted kaolin clay. *Environmental Pollution*, 234(March), pp. 468–472.
- Yurika, A., Ichsan, C. N., & Mayani, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasadan Dosis Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), pp. 55–61. Available at: <http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/20100%0Ahttp://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/download/20100/9482>.