

**BIOCHAR DIPERKAYA *Pleurotus ostreatus* GUNA MENINGKATKAN
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa*) DI TANAH
LEMPUNG BERPASIR**

**BIOCHAR ENHANCED WITH *Pleurotus ostreatus* TO INCREASE GROWTH AND
PRODUCTION OF RED CHICKEN (*Allium cepa*) ON SANDY SOILS**

Syamsiar Zamzam, Andi Dita Tawakkal Gau, Iradhatullah Rahim

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Universitas
Muhammadiyah Parepare, Jalan Jendral Ahmad Yani 90235 Parepare, Sulawesi Selatan
Indonesia

Korespondensi: syamsiarzamzam13@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.51978/agro.v12i2.687>

ABSTRACT

Sandy loam soil is one alternative to support food security by using rice husk biochar enriched with *Pleurotus ostreatus* as an organic waste agricultural soil conditioner. This study aims to increase the growth and production of shallots (*Allium cepa*) in sandy loam soil with the application of Biochar enriched rice husk *Pleurotus ostreatus*. The research method used a non-factorial Randomised Group Design (RAK) with 4 levels, namely: 1) No treatment, 2) Rice husk biochar enriched with *Pleurotus ostreatus* 10 grams, 3) Biochar rice husk enriched with *Pleurotus ostreatus* 15 grams and 4) Biochar rice husk enriched with *Pleurotus ostreatus* 20 grams. The use of organic matter biochar rice husk enriched with *Pleurotus ostreatus* had no significant effect on sprouting speed, number of shoots, and weight of tuber clump-1. The use of organic matter biochar rice husk enriched *Pleurotus ostreatus* significantly affects the root diameter (π m) of shallot plants with the best treatment produced organic biochar rice husk enriched *Pleurotus ostreatus* 20 grams which is 0.42π m. The use of rice husk biochar enriched with *Pleurotus ostreatus* with the right dose can increase the growth rate and production of shallot plants in sandy loam soil.

Keywords: *Rice husk biochar, Pleurotus ostreatus, sandy loam soil, shallots.*

ABSTRAK

Tanah lempung berpasir sala satu alternative untuk mendukung ketahanan pangan dengan menggunakan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* sebagai bahan organik limbah pertanian pembenah tanah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium cepa*) di tanah lempung berpasir dengan pengaplikasian Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus*. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial dengan 4 taraf yaitu : 1) Tanpa Perlakuan, 2) Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 10 gram, 3) Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 15 gram dan 4) Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram. Penggunaan bahan organik biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* berpengaruh

tidak nyata terhadap kecepatan bertunas, jumlah tunas dan bobot umbi rumpun-1. Penggunaan bahan organik biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* berpengaruh nyata terhadap diameter akar (π m) tanaman bawang merah dengan perlakuan terbaik dihasilkan organik biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram yaitu 0,42 π m. Penggunaan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* dengan dosis yang tepat mampu meningkatkan laju pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah di tanah lempung berpasir.

Kata Kunci : *Biochar sekam padi, Pleurotus ostreatus, Tanah empung berpasir, Bawang merah.*

PENDAHULUAN

Tanah lempung berpasir kurang diminati petani untuk budidaya tanaman. Hal tersebut dikarenakan tanah lempung berpasir termasuk jenis tanah marginal yang mempunyai kandungan pasir 70% sehingga miskin unsur hara. Tanah lempung berpasir memiliki kapasitas air yang rendah karena tersusun atas partikel berukuran 0.02 sampai 2 mm. Tekstur tanah yang lemah tanpa mineral menyebabkan tanah lempung berpasir kurang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Tanah lempung berpasir (psamments) merupakan salah satu jenis tanah yang bisa dimanfaatkan untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Meningkatkan kesuburan tanah lempung berpasir dibutuhkan pengetahuan dan teknologi. Teknologi yang bisa dimanfaatkan adalah mengaplikasikan bahan organik. Pemberian bahan organik seperti biochar dapat memperbaiki struktur tanah (Juriga et al., 2018; Pakpahan et al., 2020), memperbaiki pori meso, unsur hara makro dan pergerakan air dalam tanah (Wong et al., 2018). Pemberian bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan setiap parameter yang diamati.

Pemanfaatan tanah lempung berpasir tidak maksimal karena kurangnya pengetahuan dan teknologi yang dimiliki oleh petani. Melihat permasalahan yang dihadapi petani terhadap tanah lempung berpasir, maka perlu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanah lempung berpasir agar lebih banyak dilirik oleh petani. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan bahan ameliorant organik seperti biochar diperkaya *Pleurotus ostreatus*. Sekam padi merupakan limbah pertanian berpotensi mencemari lingkungan jika tidak diolah lebih lanjut dengan tepat, sekaligus berpotensi memperbaiki sifat fisik tanah, (Widyantika & Prijono, 2019) jika diolah lebih lanjut seperti dibuat biochar yang dapat diaplikasikan sebagai pembenah tanah untuk meningkatkan produktivitas tanah.

Biochar merupakan arang hayati dari sebuah pembakaran tidak sempurna, sehingga menyisakan unsur hara yang dapat diberikan ke tanah lempung berpasir. Biochar dapat

digunakan sebagai bahan pembenah tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sukmawati, 2020). Penambahan *Pleurotus ostreatus* kebiochar dapat berfungsi sebagai hormon IAA untuk tanaman. *Pleurotus ostreatus* mengandung hormon IAA sehingga dapat memacu pertumbuhan (Rahim et al., 2015). (Zamzam et al., 2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa biochar diperkaya *Pleurotus ostreatus* yang diaplikasikan kelahan kering dapat meningkatkan kecepatan betunas dan berbunga tanaman jagung.

Berdasarkan uraian diatas sehingga perlu adanya pemenuhan unsur hara sebagai upaya peningkatan kualitas tanah lempung berpasir pantai. Sala satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemamfaatan biochar kaya *Pleurotus ostreatus* sebagai pembenah tanah yang ramah lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lempung berpasir yang dimasukkan dalam polybag dengan berat 20 kg/polybag. Tanah lempung berpasir tersebut diberikan kohe ayam broiler dengan perbandingan 1:1 kemudian disimpan 10 hari. Pemberian Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 10 hari setelah pemberian kohe ayam broiler, kemudian disimpan kembali selama 7 hari sebelum penanaman benih bawang merah (*Allium cepa*). Benih bawang merah yang merupakan varietas bima yang memiliki ukuran seragam.

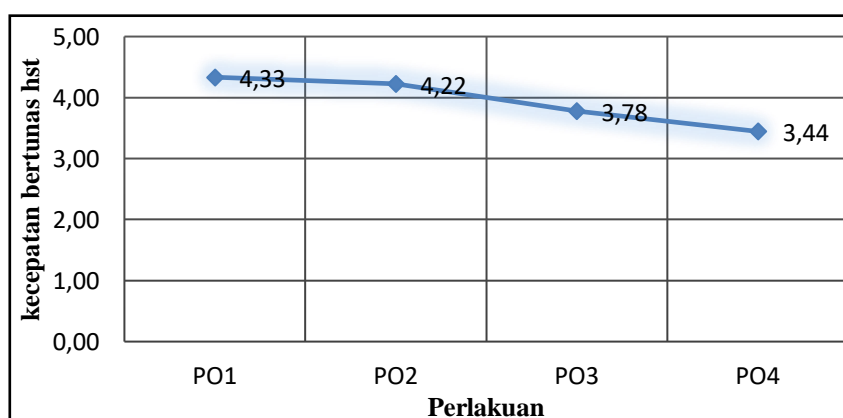
Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial dengan 4 taraf yaitu : 1) Tanpa Perlakuan (PO1), 2) Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 10 gram (PO2), 3) Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 15 gram (PO3) dan 4) Biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram (PO4), sehingga terdapat 4 perlakuan. Percobaan terdiri dari 3 kelompok sehingga terdapat 12 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 3 polybag sehingga terdapat 36 unit pengamatan. Pengamatan meliputi variabel kecepatan beertunas yang diamati setiah hari setelah tanam, jumlah tunas diamati 7 hari setelah tanam, diameter akar dan bobot umbi per rumpun diamati 65 hari setelah tanam pasca panen. Data pengamatan ditabulasi dan dilakukan analisis varian anova untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan uji lanjutan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

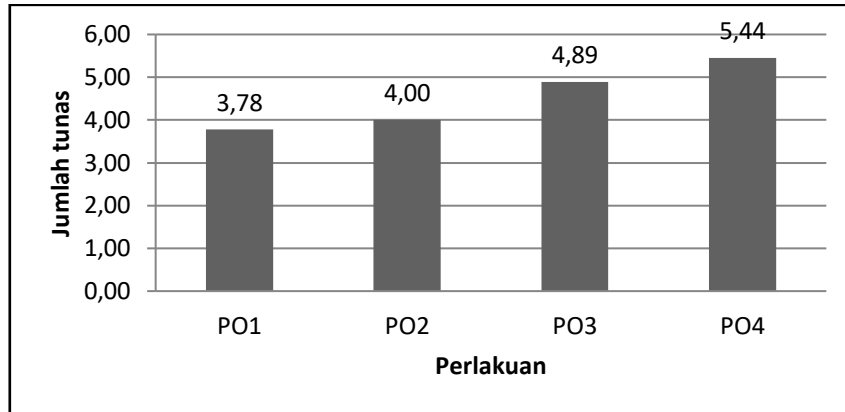
Perlakuan aplikasi biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan bertunas, jumlah tunas dan bobot umbi rumpun⁻¹ tanaman bawang merah

($P > 0,05$). Perlakuan aplikasi biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* berpengaruh nyata terhadap diameter akar tanaman bawang merah ($P < 0,05$).

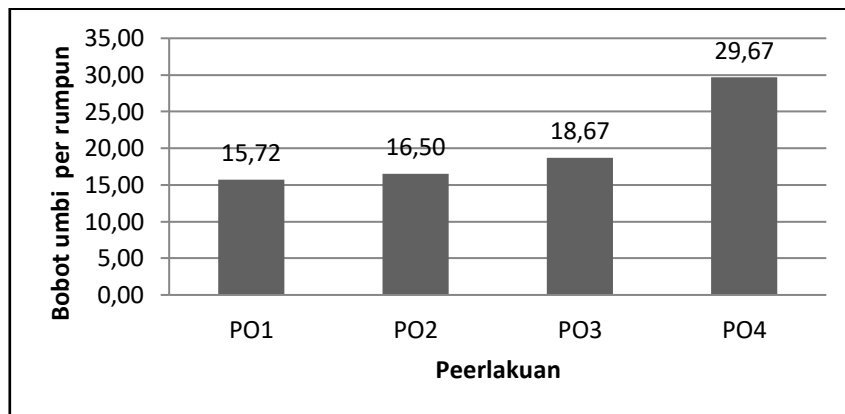
Rata-rata kecepatan bertunas tertinggi dihasilkan pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram (PO4) 3,44 hari setelah tanam (Gambar 1). Jumlah tunas tertinggi dihasilkan pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram (PO4) 5,44 tunas tanaman bawang merah (Gambar 2). Bobot umbi rumpun-1 tertinggi dihasilkan pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram seberat 29,67 gram (PO4) (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa Penggunaan biochar sekam padi mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Iswidayani & Sulhaswardi, 2022), (Rahim et al., 2019) menyatakan bahwa rata-rata laju pertumbuhan tanaman bawang merah yang diaplikasikan berbagai jenis isolate cendawan dengan metode seed coating lebih baik dibandingkan tanpa pemberian isolate cendawan. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Zamzam et al., 2021) menyatakan bahwa pengaplikasian biochar sekam padi yang dikombinasikan dengan *Pleurotus ostreatus* mampu meningkatkan laju pertumbuhan bibit tanaman jagung dibandingkan tanpa pengaplikasian biochar sekam padi yang dikombinasikan dengan *Pleurotus ostreatus*. (Jali et al., 2022) menyatakan bahwa pengaplikasian biochar sekam padi mampu meningkatkan jumlah umbi dan berat bobot umbi rumpun-1 tanaman bawang merah



Gambar 1. Rata-rata kecepatan bertunas tanaman bawang merah pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* HST



Gambar 2. Rata-rata jumlah tunas tanaman bawang merah pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 7 HST



Gambar 3. Rata-rata bobot umbi tanaman bawang merah pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 65 HST

Rata-rata diameter akar tanaman bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram (PO4) yaitu $0,42\pi m$ berbeda tidak nyata dengan perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 15 gram (PO3) $0,33\pi m$ ($P>0,05$), berbeda nyata dengan perlakuan biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* 10 gram (PO2) $0,28\pi m$ dan tanpa perlakuan (Kontrol) $0,15\pi m$ ($P<0,05$) (Tabel 1). Hal ini dikarenakan Penggunaan biochar sekam padi dapat meningkatkan kandungan K dalam tanah, meningkatkan korelasi positif dengan presentasi penggunaan biochar 20% dan mampu memperbaiki pori-pori tanah (Wong et al., 2018). Penggunaa biochar diperkaya *Pleurotus ostreatus* dapat menjadi solusi untuk memperbaiki sifat tanah yang mulai krisis karena penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dan berlebihan. (Verdiana et al., 2016) menyatakan bahwa penggunaan biochar sekam padi dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik. Pemberian dosis yang tepat mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, namun dosis yang kurang atau berlebih dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman

(Pratama, 2015). (Rahim et al., 2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian isolate cendawan pada benih bawang merah mampu meningkatkan diameter akar tanaman bawang merah.

Tabel 1. rata-rata diameter akar tanaman bawang merah (πm) 65 HST

Perlakuan	Diameter akar (πm)
Tanpa Perlakuan (PO1)	0.15 ^a
Biochar diperkaya <i>Pleurotus ostreatus</i> 10 gram (PO2)	0.28 ^b
Biochar diperkaya <i>Pleurotus ostreatus</i> 15 gram (PO3)	0.33 ^c
Biochar diperkaya <i>Pleurotus ostreatus</i> 20 gram (PO3)	0.42 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Dosis biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* yang digunakan pada media tanam sangat berpengaruh, sehingga akan mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan pada pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

KESIMPULAN

Pengaplikasian biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* dosis 20 gram memberikan respon lebih baik dibandingkan dosis 15 gram, 10 gram dan tanpa pengaplikasian biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus*. Dosis yang tepat dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan produksi bawang merah di tanah lempung berpasir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Hibah APBU Universitas Muhammadiyah Parepare Tahun Anggaran 2023 yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Iswidayani, O., & Sulhaswardi. (2022). Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Tanah Gambut. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2), 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), 268–275.

- Juriga, M., Šimanský, V., Horák, J., Kondrlová, E., Igaz, D., Polláková, N., Buchkina, N., & Balashov, E. (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), 153–161. <https://doi.org/10.12911/22998993/92894>
- 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, 50–53.
- Pratama. (2015). *Pengaruh Biochar Dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)* (U. P. UNSYIAH (ed.)). Universitas Syiah Kuala. <http://library.unsyiah.ac.id>
- Rahim, I., Kuswanti, T., Asril, L., & Rasyid, B. (2015). Growth Rate and Indole Acetic Acid Production of Several Fungal Rot Isolates. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(6), 1636–1638. <https://doi.org/Licensed Under Creative Commons Attribution CC BY>
- Rahim, I., Zamzam, S., Suherman., Syamsia., M, S., Yunarti., & Nuddin, A. (2019). Enhance the 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), 18–26. <https://doi.org/10.20956/ijas.xxx.xx>
- Sukmawati. (2020). Bahan organik menjanjikan dari biochar tongkol tagung, cangkang dan tandan kosong kelapa sawit berdasarkan sifat kimia. *J. Agroplantae*, 9(2), 82–94. <https://scholar.archive.org/work/e4lqwdzifrd7hjdq6fkmkgmy/access/wayback/https://pnpn.e-journal.id/agro/article/download/223/172>
- Verdiana, M. A., Sebayang, H. T., & Sumarni, T. (2016). Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 611–616.
- Widyantika, S. D., & 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), 1157–1163. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.00>
- Wong, J. T. F., Chen, Z., Wong, A. Y. Y., Ng, C. W. W., & Wong, M. H. (2018). Effects of biochar on hydraulic conductivity of compacted kaolin clay. *Environmental Pollution*, 234(March), 468–472. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.11.079>
- Zamzam, S., Ala, A., Rismaneswati, R., & Rahim, I. (2021). Germination speed and flowing age of corn with the utilization of organic materials fortified *Pleurotus ostreatus* dry land. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 886(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/886/1/012039>