

Respon Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa*) di Lahan Berpasir dengan Pengaplikasian Biochar Sekam Padi Kaya *Pleurotus ostreatus*

Syamsiar Zamzam^{1*}, Andi Dita Tawakkal Gau², Muh Mukhtadir Putra³

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sulawesi Barat

*Email: syamsiarzamzam13@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bawang merah dilahan berpasir dengan pengaplikasian biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus*. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan di kebun percobaan yang terletak di desa Jampue, Kabupaten Pinrang. Penelitian dilaksanakan dengan dua tahap, yaitu tahap substitusi bibit jamur F1 *Pleurotus osteratus* ke dalam media biochar sekam padi dan penanaman bawang merah di lapangan. Penelitian merupakan eksperimen yang dilakukan di kebun percobaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu biochar sekam padi tanpa *Pleurotus ostreatus*, biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 10 gram, biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 15 gram dan biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram. Parameter pengamatan penelitian ini adalah jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun, lebar daun dan panjang daun tanaman bawang merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah dilahan berpasir.

Kata kunci: Biochar, Sekam padi, *Pleurotus ostreatus*

Abstract

This study aims to determine the growth response of shallot on sandy soil with application of biochar rich in rice husk Pleurotus ostreatus. This research was conducted for 4 months in an experimental garden located in Jampue village, Pinrang Regency. The research was conducted in two stages, namely the substitution of F1 Pleurotus osteratus mushroom seedlings in rice husk biochar media and the planting of shallots in the field. The research was an experiment conducted in the experimental garden. The method used in this study was a randomised group design consisting of 4 treatments, namely rice husk biochar without Pleurotus ostreatus, rice husk biochar rich in Pleurotus ostreatus 10 grams, rice husk biochar rich in Pleurotus ostreatus 15 grams and rice husk biochar rich in Pleurotus ostreatus 20 grams. The observation parameters of this study were number of leaves, plant height, leaf area, leaf width and leaf length of shallot plants. The results showed that the application of 20 g of Pleurotus ostreatus-rich rice husk biochar had a significant effect on the growth of shallot plants on sandy soil.

Keywords: Biochar, Rice husk, Pleurotus ostreatus

PENDAHULUAN

Lahan lempung berpasir pantai merupakan lahan bermasalah kedua setelah tanah masam. Sehingga untuk dijadikan lahan bercocok tanam dibutuhkan pengolahan yang tepat, seperti pengaplikasian bahan organik yang berfungsi sebagai pembenah tanah dan memberikan suplai nutrisi terhadap tanah lempung berpasir pantai. Tanah lempung berpasir pantai sangat potensial untuk dimanfaatkan menjadi lahan bercocok tanam yang produktif terutama untuk budidaya tanaman hortikultura.

Tanah lempung berpasir termasuk jenis tanah yang kurang subur, sehingga diperlukan pembenah tanah untuk meningkatkan kesuburannya. Pembenah tanah adalah bahan atau material yang ditambahkan kedalam tanah untuk meningkatkan kesuburannya. Biochar adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pembenah tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sukmawati, 2020). Verdiana *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan biochar sekam padi yang tepat dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pleurotus ostreatus atau lebih dikenal sebagai jamur tiram merupakan jamur yang kaya akan manfaat untuk kesehatan. Namun, disamping itu *Pleurotus ostreatus* kaya akan unsur hara apabila diaplikasikan ke tanah dan menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi hingga 1,794 µg/l (Iradhatullah *et al.*, 2015). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang kembali dilakukan oleh (Rahim *et al.*, 2019) yang menunjukkan bahwa kombinasi isolat *Trametes* sp dan *Pleurotus ostreatus* yang diaplikasikan dengan metode seed coating pada benih bawang merah memberikan respon yang cukup baik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Berdasarkan uraian di atas sehingga dipandang perlu adanya pemenuhan unsur hara sebagai upaya peningkatan kualitas tanah lempung berpasir pantai. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan biochar kaya *Pleurotus ostreatus* sebagai pembenah tanah yang ramah lingkungan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa*) di lahan berpasir dengan pengaplikasian biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus*. Adapun manfaat yang ingin dicapai dari peneliti ini yaitu sebagai bahan informasi untuk petani atau pembaca dalam pemanfaatan lahan berpasir sebagai media tanam bawang merah dengan pemanfaatan biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* sebagai pembenah tanah.

METODE

Penelitian telah dilaksanakan selama 4 bulan terhitung dari bulan April hingga Juli 2023, yang berlokasi Di Kebun Percobaan yang terletak di Desa Jampue Kabupaten Pinrang. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah gerobak pasir, sekop, penggaris, sprayer, kamera dan seperangkat alat tulis. Bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian meliputi bibit F1 *Pleurotus osteratus*, biochar sekam padi, plastic, polybag, tanab berpasir dan pupuk NPK

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan yang terdiri dari: biochar sekam padi tanpa *Pleurotus ostreatus* (SP1), biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 10 gram (SP2), biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 15 gram (SP3) dan biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram (SP4).

Untuk memperoleh hasil seperti yang diharapkan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini maka langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut. Langkah pertama yaitu melakukan substitusi bibit jamur F1 *Pleurotus ostreatus* ke dalam biochar sekam padi. Biochar sekam padi yang telah diberikan *Pleurotus ostreatus* diinkubasi selama 10 hari sampai miselium jamur tumbuh. Pengaplikasian biochar sekam padi ke media tanam yang telah disiapkan sesuai dengan takaran yang dibutuhkan. Media tanam yang telah diaplikasikan biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* diinkubasi selama 7 hari sebelum tanam. Bibit bawang merah varietas bima disiapkan dengan memotong ujungnya terlebih dahulu sebelum ditanam. Bibit bawang merah yang telah dipotong ujungnya ditanam, kemudian dilakukan pemeliharaan dan pengamatan.

Variabel dan pengukuran dalam penelitian ini adalah jumlah daun, tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun tanaman bawang merah. Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis menggunakan Uji F. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan uji lanjutan dengan menggunakan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun pada tanaman bawang merah yang diamati setiap minggu selama 8 minggu setelah tanam. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil analisis statistik jumlah daun bawang merah yang diamati minggu 1-8 mst dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Daun Bawang Merah (Helai) Minggu 1-8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SP1	10.00	13.56 ^a	20.78	27.11	33.00	38.33	40.33	38.67
SP2	13.44	15.67 ^a	25.11	29.78	37.89	42.00	38.89	34.44
SP3	10.67	16.44 ^a	25.11	32.00	36.44	44.67	45.89	46.33
SP4	14.78	26.11 ^b	28.56	39.33	42.56	46.56	48.56	45.00

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0.05%.

Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata jumlah daun pada setiap perlakuan dan diamati setiap minggu selama 8 minggu. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut uji BNT 0.05%.

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman bawang merah yang diamati setiap minggu selama 8 minggu setelah tanam. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil analisis statistik jumlah daun bawang merah yang diamati minggu 1-8 mst dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Minggu 1-8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SP1	3.32	7.26	12.59 ^a	18.02 ^a	22.49 ^a	26.88	29.82	32.78 ^a
SP2	4.68	12.06	20.30 ^a	25.74 ^b	30.98 ^b	33.27	36.74	40.52 ^b
SP3	5.57	9.96	17.59 ^b	24.36 ^b	30.02 ^b	33.78	36.83	44.24 ^b
SP4	6.48	13.98	22.93 ^b	28.70 ^b	34.11 ^b	36.80	39.44	41.51 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0.05%.

Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada setiap perlakuan dan diamati setiap minggu selama 8 minggu. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut uji BNT 0.05%.

Panjang Daun (cm)

Panjang bawang merah yang diamati setiap minggu selama 8 minggu setelah tanam. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil

analisis statistik jumlah daun bawang merah yang diamati minggu 1-8 mst dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Daun Tanaman Bawang Merah (cm) Minggu 1-8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SP1	7.26	7.27 ^a	12.59 ^a	17.62 ^a	21.97 ^a	26.97	29.26	32.06 ^a
SP2	12.06	11.04 ^a	20.30 ^a	25.33 ^b	30.54 ^b	33.84	36.31	39.77 ^a
SP3	9.96	8.80 ^a	17.58 ^a	23.97 ^b	29.51 ^b	33.22	36.43	43.72 ^b
SP4	13.98	13.33 ^b	22.96 ^b	28.37 ^b	33.69 ^b	36.36	39.08	41.01 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0.05%.

Tabel 3 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata panjang daun tanaman bawang merah pada setiap perlakuan dan diamati setiap minggu selama 8 minggu. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut uji BNT 0.05%.

Lebar Daun (mm)

Lebar daun bawang merah yang diamati setiap minggu selama 8 minggu setelah tanam. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil analisis statistik jumlah daun bawang merah yang diamati minggu 1-8 mst dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Lebar daun tanaman bawang merah (mm) minggu 1-8 mst

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SP1	7.26 ^a	7.27 ^a	12.59 ^a	17.62 ^a	21.97 ^a	26.97 ^a	29.26 ^a	32.06 ^a
SP2	12.06 ^a	11.04 ^a	20.30 ^a	25.33 ^a	30.54 ^a	33.84 ^a	36.31 ^a	39.77 ^a
SP3	9.96 ^a	8.80 ^a	17.58 ^a	23.97 ^a	29.51 ^a	33.22 ^a	36.43 ^a	43.72 ^b
SP4	13.98 ^b	13.33 ^b	22.96 ^b	28.37 ^b	33.69 ^b	36.36 ^b	39.08 ^b	41.01 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0.05%.

Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata lebar daun tanaman bawang merah pada setiap perlakuan dan diamati setiap minggu selama 8 minggu. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut uji BNT 0.05%.

Pembahasan

Pertumbuhan bawang merah yang diamati pada penelitian ini meliputi jumlah daun (helai), tinggi tanaman (cm), panjang daun (cm) dan lebar daun (mm). Pengamatan jumlah daun tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun diamati setiap minggu selama 8 minggu setelah tanam. Pertumbuhan bawang merah yang diamati masing-masing setiap parameter mengikuti bentuk pola pertumbuhan sigmoid. Kurva pertumbuhan sigmoid (S) yang ideal dapat diketahui dengan memperhatikan 3 fase yang terjadi yaitu 1) fase logaritmik, pada fase ini ukuran (v) bertambah secara eksponensial sejalan dengan waktu (t) yang dapat diartikan bahwa laju pertumbuhan (dv/dt) lambat pada awal pertumbuhan namun terus meningkat, 2) fase linear, pada fase ini pertumbuhan akan berlangsung secara konstan, dan 3) fase penuaan, dimana pada fase ini laju pertumbuhan mulai menurun karena sudah mencapai kematangan dan penuaan (Salisbury & Ross, 1992).

Pertumbuhan tanaman dapat dikatakan sebagai proses kehidupan suatu makhluk hidup yang dapat dilihat secara langsung oleh mata seperti penambahan ukuran tanaman, jumlah daun dan luas daun. Hal tersebut dapat diartikan sebagai indikator pertumbuhan tanaman yang dapat dijadikan parameter pengamatan tanaman yang diaplikasikan perlakuan atau tanpa perlakuan. Pratama (2015) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk organik atau anorganik yang tepat sangat penting terhadap laju pertumbuhan dan produksi tanaman yang dibudidayakan.

Hasil pengamatan jumlah daun (helai), tinggi tanaman (cm), Panjang daun (cm) dan lebar daun (mm) secara umum menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biochar sekam padi diperkaya *Pleurotus ostreatus* memberikan respon kecepatan laju pertumbuhan lebih baik dibandingkan tanpa perlakuan. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, tabel 3 dan tabel 4.

Hasil analisis statistik parameter pengamatan jumlah daun, tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun tanaman bawang merah yang diamati setiap minggu selama 8 minggu menunjukkan respon pertumbuhan yang baik. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah yang diamati minggu 1-8 mst dapat dilihat pada tabel 3. Pada tabel 3 dilihat bahwa pada minggu 1-6 mst jumlah daun tanaman bawang merah selalu mengalami penambahan, namun pada minggu 7-8 mst mulai mengalami penurunan jumlah daun. Hal tersebut terjadi karena tanaman bawang merah mulai memasuki fase penuaan. Fase penuaan dapat terlihat pada daun mulai berubah warna dan kemudian terlepas dari tanaman. Sedangkan

pengamatan tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun mulai minggu 1-8 mst terus mengalami peningkatan.

Parameter pengamatan jumlah daun, tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun tanaman bawang merah yang diamati secara konstan pemberian perlakuan SP4 menunjukkan hasil tertinggi diantara perlakuan lainnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Syamsiar *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa pemberian perlakuan biochar sekam padi yang diprkaya dengan jamur *Pleurotus ostreatus* dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Pemberian perlakuan pada tanaman bawang merah terlihat berpengaruh sangat nyata pada hasil analisis statistik minggu ke 2 (parameter pengamatan jumlah daun), minggu ke 8 (parameter pengamatan tinggi tanaman dan panjang daun), minggu ke 3, 4, 5, 7 dan 8 (parameter pengamatan lebar daun), sehingga dilakukan uji lanjut BNT 0,05%.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berbagai dosis dan tanpa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun, tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun ($P < 0.05$). Jumlah daun terbanyak rata-rata ditunjukkan pada perlakuan SP4 (minggu ke 2) dengan nilai rata-rata 26,11 helai, sedangkan jumlah daun terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa (SP1) dengan nilai rata-rata 13,56 helai berbeda sangat nyata dengan tanaman lainnya. Tinggi tanaman dan panjang daun terbaik rata-rata ditunjukkan pada perlakuan SP4 dengan rata-rata berturut-turut nilai 41,51 cm dan 41,0 cm (minggu ke 8), sedangkan tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan SP1 dengan rata-rata nilai 32,78 cm dan 32,08 cm (minggu ke 8). Lebar daun tanaman pada minggu ke 3, 4, 5, 7 dan 8 terbaik rata-rata ditunjukkan pada perlakuan SP4 dengan nilai 22,96 mm, 28,37 mm, 33,69 mm, 39,08 mm, 41,01 mm, sedangkan lebar daun terkecil ditunjukkan pada perlakuan SP1 dengan rata-rata 12,59 mm, 17,62 mm, 21,97 mm, 29,26 mm dan 32,06 mm.

Biochar sekam padi yang di per kaya *Pleurotus ostreatus* mampu meningkatkan kandungan K dalam tanah sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wong *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan biochar sekam padi dapat meningkatkan kandungan K dalam tanah, meningkatkan korelasi positif dengan presentasi penggunaan biochar mulai 20% dan mampu memperbaiki pori-pori tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa laju pertumbuhan bawang merah yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun. Pemberian perlakuan terbaik ditunjukkan oleh biochar sekam padi kaya *Pleurotus ostreatus* 20 gram (SP4) berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman bawang merah tiap parameter yang diamati, sedangkan tanpa tambahan *Pleurotus ostreatus* laju pertumbuhan bawang merah mengalami pertumbuhan yang lambat tiap pengamatan yang diamati.

Saran

Adapun saran dari penulis berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian selanjutnya aplikasi biochar kaya *Pleurotus ostreatus* bisa dilakukan langsung dilapangan atau dalam bentuk bedengan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi terhadap penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Iradhatullah, R., Kuswinanti, T., Asrul, L., & Rasyid, B. (2015). Growth rate and indole acetic acid production of several fungal rot isolates. *International Journal of Science and Research*, 4(6), 1636-1638.
- Pratama, M. (2015). Pengaruh Biochar dan Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tambang Tanaman Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L). *Universitas Syah Kuala. Aceh*.
- Rahim, I., Zamzam, S., Suherman, S., Syamsia, S., Meriem, S., Yunarti, Y., & Nasruddin, A. (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), 18-26.
- Sukmawati, S. (2020). Karakterisasi sifat kimia biochar dari tongkol jagung, cangkang dan tandan kosong kelapa sawit: Bahan organic menjanjikan dari limbah pertanian. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*, 9(2), 25-37.
- Syamsiar, S. Z., Andi Dita, A. D. T. G., & Iradhatullah, I. R. (2023). Biochar diperkaya *pleurotus ostreatus* guna meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium cepa*) di tanah lempung berpasir. *Jurnal Agroplanta*, 156-162.
- 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.) (Doctoral dissertation, Brawijaya University).

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, 468-472.