

**RESPON BEBERAPA JENIS PADI DI SUNGAI LAUR DENGAN PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA DI TANAH ULTISOL**

**RESPONSE OF SEVERAL TYPES OF RICE IN LAUR RIVER BY PROVISION OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI IN ULTISOL SOIL**

**Dominikus Dino Mariono<sup>1</sup>, Tantri Palupi<sup>2</sup>, Tris Haris Ramadhan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

<sup>2</sup>*Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

**ABSTRACT**

*The increase of rice production in ultisol soils can be achieved by administering arbuscular mycorrhizal fungi that can expand the area of nutrient uptake in the soil, as well as by using rice species that are able to adapt well to local environmental conditions. The study aims to determine the effect of arbuscular mycorrhizal fungi on several types of rice in Sungai Laur on ultisol soils. The study was located in Sungai Laur Subdistrict, Ketapang Regency, West Kalimantan, from November 2020 to March 2021. The study design used a split plot design (Split plot) RBD, namely the provision of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) as the main plot (without mycorrhizae and giving mycorrhizae). and treatment of 5 types of rice as subplots (melai, cenena, itali, ngkaman, and cangge). The variables observed consisted of plant height, maximum tiller number, number of productive tillers, root volume, number of grain per panicle, percentage of grain content, weight of 1000 seeds, weight of grain per clump, weight of grain per plot, and root infection by AMF. Arbuscular mycorrhizal fungi that were applied to ultisol soils were able to increase rice production in terms of the number of grain per panicle, weight of 1000 seeds, weight of grain per clump, and weight of grain per plot. The use of this type of rice on ultisol soils obtained the same good results on the growth and yield of rice plants, except for the plant height 2 MST, namely the use of Cangge rice species obtained better results.*

*Key-words: arbuscular mycorrhizal fungi, rice production, ultisol soil*

**INTISARI**

Peningkatan produksi padi pada tanah ultisol dapat dicapai dengan pemberian fungi mikoriza arbuskula yaitu dapat memperluas wilayah serapan hara di dalam tanah, serta dengan penggunaan jenis padi yang mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan setempat. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian fungi mikoriza arbuskula pada beberapa jenis padi di Sungai Laur di tanah ultisol. Penelitian berlokasi di Kecamatan Sungai Laur, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat, dari bulan November 2020 sampai Maret 2021. Rancangan penelitian menggunakan rancangan petak terbagi (*Split plot*) RAK yaitu pemberian fungi mikoriza arbuskula (FMA) sebagai petak utama (tanpa mikoriza dan pemberian mikoriza) serta perlakuan 5 jenis padi sebagai anak petak (melai, cenena, itali, ngkaman, dan cangge). Variabel yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, volume akar, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun, bobot gabah per petak, dan infeksi akar oleh FMA. Fungi mikoriza arbuskula yang diaplikasikan pada tanah ultisol mampu meningkatkan produksi tanaman padi pada karakter jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun, dan bobot gabah per petak. Penggunaan jenis padi pada tanah ultisol diperoleh hasil yang sama baiknya pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi, kecuali pada tinggi tanaman 2 MST yaitu penggunaan jenis padi Cangge diperoleh hasil yang lebih baik.

Kata kunci : fungi mikoriza arbuskula, produksi padi, tanah ultisol

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: Dominikus Dino Mariono· Email: dominikusdinomrn@gmail.com

## PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman yang mempunyai nilai spiritual, budaya, ekonomi dan politik yang penting bagi bangsa Indonesia. Tanaman padi cocok dibudidayakan di daerah tropis seperti di Indonesia, namun saat ini lahan-lahan subur sudah sangat berkurang karena kalah dengan kepentingan pembangunan dan ekonomi, sehingga kedepan swasembada pangan khususnya tanaman padi, pengembangannya harus dapat memanfaatkan lahan-lahan marjinal seperti tanah ultisol. Jenis tanah ultisol banyak dijumpai di Indonesia yang sebagian besarnya banyak dijumpai terutama di Kalimantan Barat dengan luas sekitar 21,938,000 hektar (BPS Kalbar, 2020). Untuk di Kalimantan Barat sebaran tanah ultisol ini salah satunya di Kecamatan Sungai Laur Kabupaten Ketapang. Tanah ultisol jika dimanfaatkan dapat menyokong pangan daerah maupun nasional.

Tanah ultisol mempunyai sifat masam dan miskin unsur hara serta mempunyai sifat fisik yang kurang baik, namun jika kita mampu mengolahnya maka akan menjadi potensi yang luar biasa dalam mendukung pertanian khususnya tanaman pangan. Pemanfaatan mikoriza sebagai pemacu pertumbuhan tanaman sangat disarankan, dapat dikatakan bahwa inokulasi mikoriza pada tanaman merupakan bagian dari pengelolaan P yang efisien. Menurut Nurmala (2014) pengaplikasian mikoriza berfungsi untuk mengatasi kekurangan unsur hara tanaman terutama dalam menyediakan hara fosfor bagi tanaman. Selain itu, mikoriza mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman pada tingkat kesuburan tanah yang rendah dan lahan terdegradasi serta membantu memperluas fungsi sistem perakaran dalam memperoleh nutrisi (Suharno dan Retno, 2013)

Peningkatan produksi padi gogo pada lahan marjinal salah satu yang dapat dilakukan

adalah menanam dengan menanam varietas yang sudah adaptif di sebuah tempat seperti dengan menanam jenis padi yang relatif toleran terhadap cekaman lingkungan seperti Aluminium. Penggunaan jenis padi toleran dapat meningkatkan produksi pada lahan-lahan marjinal diatas 5 ton ha<sup>-1</sup>, dan pada budidaya secara konvensional produksi padi kurang dari 2 ton (Utama, 2015). Jenis padi akan tumbuh dan berproduksi dengan baik serta produktivitasnya meningkat jika tanah tempat tumbuhnya sesuai dengan yang dikehendaki, untuk itu tanah ultisol yang bereaksi asam dan miskin unsur hara ini perlu dilakukan tindakan tertentu untuk mengatasi permasalahan terbatasnya unsur hara dan ketersediaan air. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mempelajari pengaruh pemberian fungi mikoriza arbuskula pada beberapa jenis padi di Kecamatan Sungai Laur Kabupaten Ketapang.

## BAHAN DAN METODE

**Tempat dan Waktu Penelitian.** Penelitian bertempat di Desa Sungai Daka, Kecamatan Sungai Laur, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat, dimulai dari bulan November 2020 sampai dengan Maret 2021.

**Rancangan penelitian.** Rancangan penelitian disusun menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot*) RAK yaitu pemberian fungi mikoriza arbuskula (FMA) sebagai petak utama (tanpa mikoriza dan pemberian mikoriza) serta perlakuan 5 jenis padi sebagai anak petak (Melai, Cenena, Itali, Ngkaman, dan Cangge), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap perlakuan terdiri dari 5 sampel sehingga jumlah tanaman sampel seluruhnya sebanyak 150 tanaman.

**Variabel pengamatan.** Variabel yang diamati terdiri dari tinggi tanaman dan jumlah anakan maksimum pada umur 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 sampai 12 MST (mingu setelah tanam),

jumlah anakan produktif, volume akar, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun, bobot gabah per petak, dan infeksi akar oleh FMA.

**Analisis Statistik.** Data rata-rata hasil pengamatan selanjutnya ditabulasi dan dianalisis keragamannya menggunakan program *Costat* untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap variabel yang diamati, jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan tingkat kesalahan 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Infeksi Akar oleh FMA.** Kemampuan fungi mikoriza arbuskula dalam menginfeksi akar tanaman padi dapat membatu tanaman dalam meningkatkan penyerapan unsur hara di dalam tanah dengan perluasan jangkauan penyerapan karena adanya hifa eksternal yang dapat mencapai 8 cm di luar sistem perakaran, eksploitasi sampai ke pori mikro karena kecilnya diameter hifa eksternal yang kurang dari 20% dari diameter bulu-bulu akar, dan menambah luas permukaan sistem penyerapan (Purwaningsih, 2011).

Tabel 1 menunjukkan bahwa infeksi akar oleh fungi mikoriza arbuskula tertinggi yaitu pada padi jenis Itali yaitu sebesar 70%,

sedangkan pada jenis Melai dan Cangge yaitu sebanyak 50%, pada jenis Cenena potongan akar terinfeksi sebanyak 40% dan terendah pada jenis Ngkaman sebanyak 30%.

Struktur yang oleh spora fungi mikoriza arbuskula pada perakaran tanaman padi berfungsi dalam sebagai alat transportasi penyerapan unsur hara dan air yang berada pada wilayah yang tidak terjangkau oleh akar. Hifa terbentuk dari perkecambahan spora, yang berperan dalam menyerap unsur hara dan air dari luar ke dalam akar dan selanjutnya digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman inang. Menurut Morte *et al.* (2000) kemampuan FMA untuk menunjang pertumbuhan dan kolonisasi akar bervariasi tergantung pada kesesuaian kombinasi fungi dan inang. Menurut Suharno dan Sancayaningsih (2013) keberadaan fungi mikoriza arbuskula yang berasosiasi dengan akar tanaman menjadi kunci dalam memfasilitasi penyerapan unsur hara oleh tanaman.

**Volume Akar.** Volume akar padi pada kombinasi mikoriza dan berbagai jenis padi setelah dilakukan analisis keragaman menunjukkan pengaruh tidak nyata. Data rata-rata volume akar padi yaitu berkisar antara 14.17 - 19.37 cm<sup>3</sup> (Tabel 2). Perkembangan akar yang digambarkan dengan

Tabel 1 Infeksi Akar Tanaman Padi Akibat Fungi Mikoriza Arbuskula

Kode Sampel	Persentase Akar Terinfeksi (%)
V1	50
V2	40
V3	70
V4	30
V5	50

Keterangan : - V1= Melai, V2 = Cenena, V3= Itali, V4 = Ngkaman, V5= Cangge  
- Jumlah potongan akar yang diamati yaitu 10

volume akar dalam penelitian ini diduga dipengaruhi oleh kondisi fisik tanah ultisol. Berdasarkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah ultisol yaitu dengan fraksi pasir 15.23%, debu 48.26%, dan liat 36.51% setelah dilakukan analisa menggunakan segitiga tekstur tanah diperoleh tekstur tanah dalam penelitian ini yaitu lempung liat berdebu. Menurut Sertua (2014) perkembangan akar suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik tanah, pada tanah yang gembur perkembangan akar akan lebih optimal dibandingkan pada kondisi tanah yang lebih

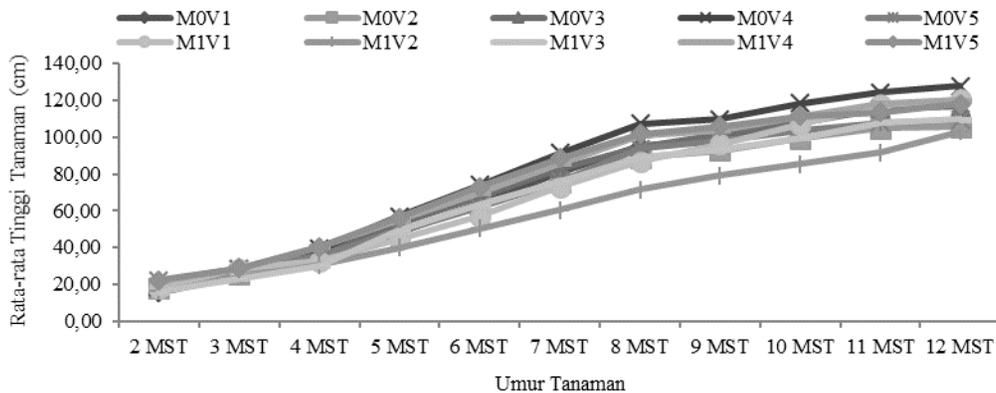
padat. Prasetyo *et al.* (2014) menyatakan bahwa semakin meningkatnya pori tanah maka ketersediaan udara dan penetrasi akar semakin meningkat.

**Tinggi Tanaman.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan fungsi mikoriza arbuskula dan berbagai jenis padi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kecuali pada tinggi tanaman 2 MST yaitu dengan perlakuan jenis padi secara mandiri memberikan pengaruh nyata.

**Tabel 2.** Data Rata-rata Volume Akar, Jumlah Anakan Produktif, dan Persentase Gabah Isi, Akibat Perlakuan Fungsi Mikoriza Arbuskula dan Berbagai Jenis Padi di Sungai Laur

PERLAKUAN	Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	Jumlah Anakan Produktif (batang)	Persentase Gabah Isi (%)
M0V1	19.37	9	74.76
M0V2	16.77	11	76.15
M0V3	16.37	10	79.87
M0V4	17.30	10	76.73
M0V5	15.30	10	76.55
M1V1	18.50	12	80.19
M1V2	17.73	16	79.79
M1V3	14.17	15	79.13
M1V4	18.07	13	78.37
M1V5	16.67	18	74.99

Keterangan : M0 = tanpa mikoriza, M1 = pemberian mikoriza, V1= Melai, V2 = Cenena, V3= Itali, V4 = Ngkaman, V5= Cangge



**Gambar 1.** Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 2-12 MST pada Perlakuan Fungsi Mikoriza Arbuskula dan Berbagai Jenis Padi di Sungai Laur

Rata-rata tinggi tanaman pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan fungsi mikoriza arbuskula dan berbagai jenis padi lokal pada umur tanaman 2 MST yaitu 15.74 - 22.35 cm, umur tanaman 3 MST yaitu 23.16 - 28.62 cm, umur tanaman 4 MST yaitu 30.15 - 40.67 cm, umur tanaman 5 MST yaitu 39.77 - 56.76 cm, umur tanaman 6 MST yaitu 50.17 - 73.79 cm, umur tanaman 7 MST yaitu 60.37 - 91.45 cm, umur tanaman 8 MST yaitu 71.35 - 107.29 cm, umur tanaman 9 MST yaitu 79.15 - 109.67 cm, umur tanaman 10 MST yaitu 85.30 - 118.27 cm, umur tanaman 11 MST yaitu 91.65 - 124.25 cm, umur tanaman 12 MST yaitu 103.14 - 127.64 cm.

Pertambahan tinggi tanaman pada setiap periode pengamatan mengalami peningkatan yaitu mulai dari 2 - 12 MST, hal ini diakibatkan oleh sifat tanaman yang *irreversible* atau pertumbuhannya tidak bisa kembali. Menurut Wasis dan Fathia (2010) perkembangan serta pertambahan tinggi suatu tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Semakin banyak unsur hara yang terserap maka bahan baku yang akan diangkut ke daun akan semakin tinggi sehingga tanaman mampu melakukan fotosintesis dengan lebih maksimal dan banyaknya fotosintat yang terbentuk akan ditranslokasikan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tidak berpengaruh nyata tinggi tanaman dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh faktor genetik tanaman sehingga pemberian perlakuan mikoriza dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Awal pertumbuhan tanaman yaitu pada tinggi tanaman 2 MST perlakuan jenis padi menunjukkan perbedaan yang nyata. Tinggi tanaman tertinggi yaitu pada penggunaan padi Cangge dengan rata-rata 22.09 cm berbeda tidak nyata dengan tinggi tanaman pada jenis Itali dan Ngkaman, namun berbeda nyata dengan jenis padi Melai dan Canena (Tabel 3). Berbeda nyata tinggi tanaman diawal pertumbuhan diduga akibat kemampuan benih padi yang tumbuh lebih cepat sehingga tanaman akan tumbuh lebih baik diawal pertumbuhannya.

**Jumlah Anakan Maksimum dan Jumlah Anakan Produktif.** Jumlah anakan maksimum dan jumlah anakan produktif pada berbagai jenis padi dengan pengaplikasian fungsi mikoriza arbuskula tidak menunjukkan pengaruh nyata. Rata-rata jumlah anakan maksimum tanaman padi pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan fungsi mikoriza arbuskula dan berbagai jenis padi umur

Tabel 3. Uji BNJ pada Tinggi Tanaman 2 MST akibat Penggunaan Berbagai Jenis padi di Sungai Laur

Jenis Padi	Tinggi Tanaman (cm)
Melai	16.90 b
Cenena	16.99 b
Itali	17.50 ab
Ngkaman	20.28 ab
Cangge	22.09 a
BNJ 5%	5.04

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berdasarkan kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

tanaman 2 MST yaitu 5 batang, umur tanaman 3 MST yaitu 6 batang sampai 7 batang, umur tanaman 4 MST yaitu 7 - 9 batang, umur tanaman 5 MST, yaitu 8 - 11 batang, umur tanaman 6 MST yaitu 9 - 12 batang, umur tanaman 7 MST yaitu 9 - 14 batang, umur tanaman 8 dan 9 MST yaitu 10 - 15 batang, umur tanaman 10, 11, dan 12 MST yaitu 12 - 19 batang.

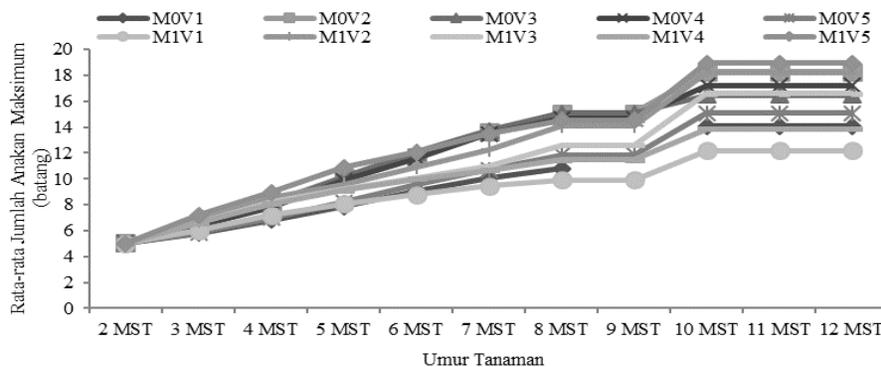
Pertambahan jumlah anakan dari 2 - 10 MST terlihat penambahan yang signifikan, sedangkan pada 10 - 12 MST tanaman tidak bertambah jumlah anakan maksimum atau dengan kata lain pada 9 MST pertambahan jumlah anakan telah konstan, karena tanaman hendak memasuki fase generatif, sehingga tanaman tidak lagi fokus pada pertumbuhannya melainkan akan fokus pada pembentukan malai. Menurut Abdullah *et al.* (2006) tanaman yang masuk fase generatif tidak terjadi perubahan tinggi dan jumlah anakan atau relatif stabil karena hasil fotosintat digunakan untuk pertumbuhan generatif.

Jumlah anakan maksimum yang terbentuk pada tanaman padi lokal dalam penelitian ini akan menentukan jumlah anakan produktif yang akan diperoleh. Semakin banyak

anakan maksimum yang muncul, maka semakin besar peluang terbentuknya anakan produktif, dengan demikian besar kemungkinan untuk menghasilkan gabah yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa rerata jumlah anakan maksimum dan jumlah malai yang keluar per rumpun terbanyak yaitu pada interaksi fungsi mikoriza arbuskula dan penggunaan jenis padi Cange dengan rata-rata 19 batang jumlah anakan maksimum dan 18 batang jumlah anakan produktif (Tabel 2). Menurut Riyani (2013) jumlah anakan produktif yang terbentuk berkaitan dengan jumlah anakan maksimum pada setiap tanaman. Semakin banyak jumlah anakan maksimum maka jumlah anakan produktif yang dihasilkan atau jumlah malai yang muncul akan lebih banyak.

**Hasil Tanaman Padi.** Indikator hasil tanaman padi yang diamati akibat perlakuan fungsi mikoriza arbuskula dan berbagai jenis padi yaitu dengan mengamati jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun, dan bobot gabah per petak.

Hasil analisis



**Gambar 2.** Rerata Jumlah Anakan Maksimum Umur 2-12 MST pada Perlakuan Fungsi Mikoriza Arbuskula dan Berbagai Jenis Padi di Sungai Laur

keragaman menunjukkan bahwa perlakuan fungsi mikoriza arbuskula secara mandiri berpengaruh nyata pada variabel jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun dan bobot gabah per petak, namun berpengaruh tidak nyata terhadap persentase gabah isi. Perlakuan berbagai jenis padi lokal serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun, dan bobot gabah per petak.

Rata-rata persentase gabah isi yang dihasilkan akibat perlakuan perlakuan fungsi mikoriza arbuskula dan jenis padi yaitu berkisar antara 74.76 - 80.19% (Tabel 2). Menurut Purba (2015) bahwa ketersediaan unsur hara fosfor untuk tanaman padi dapat meningkatkan bobot gabah dan persentase gabah isi. Unsur hara tersebut dapat merangsang pertumbuhan bunga pembentukan biji serta mampu menjadikan gabah lebih bernas. Kandungan unsur hara tersebut mempengaruhi terbentuknya jumlah gabah bernas yang lebih banyak sehingga akan mempengaruhi berat gabah yang diperoleh. Berpengaruh tidak nyata perlakuan jenis padi dan fungsi mikoriza arbuskula terhadap persentase gabah isi disebabkan oleh faktor lingkungan seperti sinar

matahari, dan serangan hama penyakit. Selama proses penelitian terutama pada fase awal pembuahan dan matang susu terdapat serangan hama walang sangit dan hama burung pemakan padi.

Rata-rata hasil jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun dan bobot gabah per petak tertinggi pada perlakuan fungsi mikoriza arbuskula yaitu jumlah gabah per malai 120 buah, bobot 1000 biji 26.88 g, bobot gabah per rumpun 33.92 g dan bobot gabah per petak 1.59 kg dan berbeda nyata dengan hasil yang diperoleh pada perlakuan tanpa fungsi mikoriza arbuskula (Tabel 4). Hal ini disebabkan kemampuan mikoriza dalam memperluas wilayah serapan akar terhadap unsur hara di dalam tanah sehingga dengan pemberian fungsi mikoriza arbuskular kebutuhan tanaman terhadap unsur hara dapat terpenuhi secara optimal.

Menurut Yulius *et al.* (2016) tanaman yang bermikoriza akan menghasilkan produk (buah) yang lebih baik dari pada tanpa mikoriza, dikarenakan mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara dan mikoriza juga dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan yang

**Tabel 4.** Uji BNJ pada Jumlah Gabah per Malai, Bobot 1000 Biji, Bobot Gabah per Rumpun, dan Bobot Gabah per Petak Akibat Perlakuan Fungsi Mikoriza Arbuskula

Perlakuan Mikoriza	Rerata			
	Jumlah Gabah per Malai (buah)	Bobot 1000 Biji (g)	Bobot Gabah per Rumpun (g)	Bobot Gabah per Petak (kg)
Tanpa Mikoriza	83 b	20.38 b	20.00 b	1.01 b
Pemberian Mikoriza	120 a	26.88 a	33.92 a	1.59 a
BNJ 5%	2.96	6.27	10.24	0.26

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berdasarkan kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

tidak terdapat oleh tanaman. Penyebab utama adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara makro dan mikro. Fungsi dari hifa ini adalah untuk menyerap unsur hara salah satunya unsur fosfor dalam tanah. Peningkatan serapan fosfor juga disebabkan oleh semakin luasnya daerah penyerapan akar tanaman yang akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman sebagai bahan baku untuk terjadinya proses metabolisme tanaman. Menurut Asih *et al.*, (2017) unsur hara fosfor bagi tanaman yaitu berfungsi dalam proses pembentukan biji transfer energi dan pembentukan *nucleoprotein*. Terjadi penyerapan unsur hara P oleh akar yang tidak optimal. Penyerapan P sangat tergantung pada kontak akar dalam tanah sehingga dengan semakin luasnya wilayah serapan akar tanaman akibat infeksi mikoriza tanaman mampu menyerap unsur hara terutama P yang lebih tinggi.

## KESIMPULAN

1. Fungi mikoriza arbuskula yang diaplikasikan pada tanah ultisol mampu meningkatkan produksi tanaman padi pada karakter jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji, bobot gabah per rumpun, dan bobot gabah per petak.
2. Penggunaan jenis padi pada tanah ultisol diperoleh hasil yang sama baiknya pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi, kecuali pada tinggi tanaman 2 MST yaitu penggunaan jenis padi Cangege diperoleh hasil yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. B Mudjisihono, dan Prajidno. (2006). Beberapa genotipe padi menuju perbaikan mutu beras. *Peneliti Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*.
- Asih, P. R., Surahman, M., dan Giyanto. (2017). Isolation of Rhizobacteria and Effect of Its Application with N-P Fertilizer on Seed Quality and Seedling Growth of Maize FemaleP. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 45(3): 255–262.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. (2020). Kalimantan Barat dalam Angka. *Badan Pusat Statistik Pontianak*.
- Morte, A, Lovisolo, C, Dan Schubert, A. (2000). Effect of drought stress on growth and water relations of mycorrhizal association *Helianthum almeriense* Tervesia claveryi. *Journal of Mycorrhiza*. 10 (3) : 115-119.
- Nurmala, P. (2014). Penjarangan cendawan mikoriza arbuskula indigeous dari lahan penanaman jagung dan kacang kedelai pada gambut Kalimantan Barat. *Jurnal Agro*, 1(1), 50-60.
- Prasetyo, Y., H. Djatmiko, dan Sulistyaningsih, N. (2014). Pengaruh kombinasi bahan baku dan dosis biochar terhadap perubahan sifat fisika tanah pasiran pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*. 1 (1): 1-5.
- Purba, M.A., Fauzi, dan Sari, K. (2015). Pengaruh pemberian fosfat alam dan bahan organik pada tanah sulfat masam potensial terhadap P-tersedia tanah dan produksi padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 3(3): 938-948.
- Purwaningsih, E. (2011). *Pengaruh Pemberian Kompos Blotong, Legin, dan Mikoriza Terhadap Serapan Hara N Dan P Tanaman Kacang Tanah*. Widya Warta.
- Riyani, R., Radian, dan Budi, S. (2013). Pengaruh berbagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi di lahan pasang surut. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*. 2 (2): 1-11.

- Sertua, H., Lubis, J. A, dan Marbun, P. (2014). Aplikasi kompos ganggang cokelat (*Sargassum polycystum*) diperkaya pupuk N, P, K terhadap Inseptisol dan jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (4) :1538 – 1544.
- Suharno dan Sancayaningsih, R. P. (2013). Fungi Mikoriza Arbuskula: Potensi Teknologi Mikorizoremediasi Logam Berat Dalam Rehabilitasi Lahan Tambang. *Jurnal Bioteknologi*. 10 (1) : 31-42.
- Suharno, dan Retno, P.S. (2013). Fungi mikoriza arbuskula: potensi teknologi mikorizoremediasi logam berat dalam rehabilitasi lahan tambang. *Bioteknologi*. 10 (1): 23 – 34.
- Utama, M.Z.H. (2015). *Budidaya Padi Pada Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wasis, B., dan Fathia, N. (2010). Pengaruh Pupuk NPK dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) Pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (Tailing). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* . 15 (2) : 23-129.
- Yulius F, Rusli, Bariot H, dan Edi W. (2016). Keefektifan Pembena Tanah, Pemupukan, dan Mikoriza Untuk Pertumbuhan Tanaman Karet di Lahan Bekas Tambang Timah. *Jurnal TIDP*. 3 (3): 175-184.