

**PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK HAYATI MIKORIZA PASCA PINDAH  
TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA GALUR PADI  
BERAS HITAM SISTEM KONVENSIONAL  
THE EFFECT OF MYCORRHIZAL BIOFERTILIZER APPLICATION AFTER  
TRANSPLANTING ON THE GROWTH AND YIELD OF SEVERAL STRAINS OF  
BLACK RICE RICE CONVENTIONAL SYSTEM**

Haidar Azmi<sup>1\*)</sup>, Wayan Wangiyana<sup>2)</sup>, Sudirman<sup>3)</sup>

Mahasiswa<sup>1\*)</sup>, Dosen Pembimbing Utama<sup>2)</sup>, Dosen Pembimbing Pendamping<sup>3)</sup>

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram Jl. Majapahit No. 62, Gomong, Kec.  
Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83115

Email: haidarazmi73@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati mikoriza pasca pindah tanam terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa galur padi beras hitam sistem konvensional. Percobaan dilaksanakan pada bulan September hingga Januari 2022 di lahan sawah Desa Ombe Baru, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang ditata menurut Split Plot Design dengan tiga blok dan dua faktor perlakuan yaitu galur padi (G3, G6, dan G9) sebagai petak utama (Main Plot) dan pupuk hayati mikoriza (MI = dengan mikoriza, Mo = tanpa mikoriza) sebagai anak petak (Sub Plot). Mikoriza dapat digunakan sebagai teknik alternatif untuk mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman. Hasil penelitian diketahui adanya interaksi antara kedua faktor perlakuan ( $G^*M$ ) yang signifikan terhadap tinggi tanaman 84 HST, Jumlah anakan 63 HST, berat 100 butir gabah (g), dan hasil gabah (g), aplikasi pupuk hayati mikoriza pasca pindah tanam meningkatkan jumlah anakan pada G3, namun untuk komponen hasil G6 memiliki rerata paling tinggi dibandingkan G3 dan G9. Pada variabel pertumbuhan dan komponen hasil, Faktor mikoriza (MI) hanya signifikan terhadap tinggi tanaman 63 HST. Faktor galur (G) signifikan terhadap tinggi tanaman 63 HST, jumlah daun 63 HST, laju pertumbuhan jumlah daun, panjang malai, dan jumlah gabah berisi.

**Kata kunci:** Padi Beras Hitam, Pupuk Hayati Mikoriza, Pertumbuhan dan Hasil, Galur

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of post-planting mycorrhizal biofertilizers on the growth and yield of several conventional black rice lines. The experiment was carried out from September to January 2022 in the paddy fields of Ombe Baru Village, Kediri District, West Lombok Regency. The experimental design used was a factorial Randomized Block Design (RBD) arranged according to Split Plot Design with three blocks and two treatment factors, namely rice lines (G3, G6, and G9) as the main plot (Main Plot) and mycorrhizal biofertilizers (MI = with mycorrhizae, Mo = without mycorrhizae) as subplots (Sub Plot). Mycorrhiza can be used as an alternative technique to support growth and increase crop productivity and quality. The results showed that there was an interaction between the two treatment factors ( $G^*M$ ) which was significant for plant height 84 DAP, the number of tillers 63 DAP, weight of 100 grains of grain (g), and grain yield (g), application of mycorrhizal biofertilizers after transplanting increased the number of tillers in G3, but for the yield component G6 has the highest average compared to G3 and G9. In terms of growth and yield*

*components, mycorrhizal factor (MI) was only significant for plant height at 63 DAP. The strain factor (G) was significant on plant height 63 DAP, number of leaves 63 DAP, the growth rate of the number of leaves, length of panicles, and number of filled grains.*

*Keywords: Black Rice, Mycorrhizal Biofertilizer, Growth and Yield, Strains*

## **Pendahuluan**

Padi beras hitam (*Oryza sativa* L) merupakan salah satu sumber plasma nutfah bahan makanan pokok fungsional. Pangan fungsional merupakan pangan yang memiliki fungsi-fungsi fisiologis yang bermanfaat bagi kesehatan. Aryana (2015) menyatakan beras hitam sangat efektif dalam menurunkan kolesterol serta dapat mencegah beberapa penyakit seperti penyakit jantung, kanker dan pembuluh darah. Bergunanya padi beras hitam untuk kesehatan disebabkan oleh kandungan antosianin yang tinggi serta nutrisi yang terkandung dalam beras hitam tersebut, jadi pengembangan jenis padi ini perlu dilakukan. Namun, produktivitas padi beras hitam ini masih relatif rendah dibandingkan padi beras lainnya yaitu berkisar 2 ton/ha (Aryana et al. 2014). Oleh sebab itu di butuhkan sistem budidaya yang mampu meningkatkan produktivitas padi beras hitam.

Sistem budidaya padi pada umumnya dilakukan dengan cara tergenang (konvensional), sistem konvensional merupakan sistem yang masih mengandalkan input dari yang berupa pupuk dan pestisida untuk mendapatkan hasil pertanian yang produktif dan bermutu tinggi (Mungara et al. 2013). Budidaya dengan sistem konvensional ini masih banyak memiliki kekurangan seperti residu pestisida, berkurangnya keanekaragaman hayati, dan berkurangnya unsur hara. Kolonisasi dan jumlah spora berkurang akibat penggenangan berkepanjangan, kondisi tersebut terjadi karena tekstur dan struktur tanah serta kurangnya unsur hara dalam tanah (Wangiyana et al. 2006).

Upaya dalam memperbaiki pertumbuhan dan mengembalikan mikroba dalam tanah dapat dilakukan melalui pemberian pupuk hayati yang mengandung mikroba yaitu mikoriza. Mikoriza adalah simbiosis antara jamur dengan akar tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi pertanian, termasuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, penyakit, serta membantu meningkatkan penyerapan unsur hara. (Al-Karaki et al. 2003).

Fungi mikoriza arbuskula (FMA) mampu mendorong penyerapan hara N dan P pada padi lahan basah, hal ini tentu akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pada tanaman (Solaiman et al., 1998). Menurut Wangiyana et al. (2006) bahwa FMA dapat meningkatkan kolonisasi akar, serapan P, meningkatkan hasil, dan memperbanyak produksi spora. Pertanyaan yang muncul adalah, apakah pemberian FMA pasca pindah tanam dapat

meningkatkan serapan hara serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil terhadap padi beras hitam.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan percobaan **“Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Pasca Pindah Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Galur Padi Beras Hitam Sistem Konvensional”**.

### **BAHAN DAN METODE**

Percobaan dilaksanakan di Dusun Dasan Tebu, Desa Ombe Baru, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2021 – Juni 2022. Percobaan menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di lapangan. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu RAK Split Plot design yang menggunakan dua faktor perlakuan yaitu faktor galur padi beras hitam yang terdiri dari galur G3, G6, dan G9 sebagai petak utama, pupuk hayati mikoriza (M0: tanpa mikoriza dan MI: dengan mikoriza) sebagai anak petak. Dibuat enam kombinasi perlakuan menggunakan kedua faktor tersebut, antara lain: M0G3, M0G6, M0G9, MIG3, MIG6, dan MIG9. Setiap kombinasi perlakuan masing-masing diulang sebanyak tiga kali dan dihasilkan 18 unit percobaan.

Pelaksanaan percobaan selengkapnya adalah seperti yang diuraikan dalam Alfian et al. (2023) dengan adanya penambahan pupuk hayati mikoriza pasca pindah tanam sedangkan di persemaian diinokulasikan FMA di media semai. Sebelum melakukan penanaman, dilakukan pengaplikasian pupuk hayati mikoriza pada saat persemaian dengan cara menaburkannya secara merata pada permukaan tanah di media semai. Pemberian pupuk hayati mikoriza dengan dosis 10 g/lubang tanam dan pupuk petroganik 12,75 g/lubang tanam dilakukan pada saat pindah tanam. Pemupukan susulan menggunakan pupuk Phonska (NPK) dengan dosis 30 g/rumpun setelah 14 HST (Hari Setelah Tanam) dan pupuk Urea dengan dosis 30 g/rumpun pada umur 50 HST dengan cara menaburkannya pada petak konvensional. Panen dilakukan pada saat padi berumur 129 HST.

Parameter pengamatan pada penelitian sama seperti yang dilakukan oleh Alfian (2023). Pada parameter berat gabah (BG) diganti dengan hasil gabah (HG). Data dianalisis dengan *Analisis of variance* (ANOVA) dan uji BNJ (Tukey's HSD) pada taraf nyata 5% menggunakan *Costat for Windows ver.6.303*.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil rekapitulasi analisis keragaman (*Analisis of Variance*) pada faktor galur padi beras hitam dan perlakuan pupuk hayati mikoriza pada sistem konvensional, serta interaksi

antara kedua faktor (G\*M), diamati pada semua parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil padi beras hitam disajikan pada Tabel 1. Faktor galur (G) signifikan terhadap tinggi tanaman 63 (HST), jumlah daun 63 (HST), laju pertumbuhan jumlah daun (helai), panjang malai (cm), dan jumlah gabah berisi (butir). Perlakuan mikoriza hanya signifikan terhadap tinggi tanaman 63 (HST). Adapun interaksi antara kedua faktor yang signifikan terhadap tinggi tanaman 84 (HST), jumlah anakan 63 (HST), berat 100 butir (g), dan hasil gabah kering (g/tanaman).

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Ragam (*Analisis of Variance*) Pengaruh, Galur, Mikoriza, dan Interaksi Kedua Faktor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Beras Hitam.

Parameter Pengamatan	Sumber Keragaman dan Interaksi		
	Galur	Mikoriza	G*M
Tinggi Tanaman 63 HST(cm)	S	S	NS
Tinggi Tanaman 84 HST (cm)	NS	NS	S
Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm/hari)	NS	NS	NS
Jumlah Daun 63 HST (helai)	S	NS	NS
Jumlah Daun 84 HST (helai)	NS	NS	NS
Laju Pertumbuhan Jumlah Daun (helai/hari)	S	NS	NS
Jumlah Anakan 63 HST (batang)	NS	NS	S
Jumlah Anakan 84 HST (batang)	NS	NS	NS
Laju Pertumbuhan Jumlah Anakan (batang/hari)	NS	NS	NS
Berat Berangkasan Kering	NS	NS	NS
Jumlah Malai (Helai)	NS	NS	NS
Panjang Malai (cm)	S	NS	NS
Jumlah Gabah Berisi (Butir)	S	NS	NS
Jumlah Gabah Hampa (%)	NS	NS	NS
Berat 100 Butir Gabah (g)	NS	NS	S
Hasil Gabah Kering (g)	NS	NS	S

Keterangan: G; Galur; M; Mikoriza; G\*M; Interaksi Kedua Perlakuan; S; Signifikan NS; Non-Signifikan ;HST; Hari Setelah Tanam.

Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor galur berbeda nyata pada tinggi tanaman 63 HST, jumlah daun 63 HST, dan laju pertumbuhan jumlah daun. Padi beras hitam galur 3 memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi (104,32 cm) dibandingkan galur 6 (100,59 cm), dan galur 9 (99,35 cm) pada umur 63 HST. Sedangkan padi beras hitam galur 6 memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih baik (129,29 helai) dengan rerata laju pertumbuhan jumlah daun (128,73 cm) jika dibandingkan dengan galur lainnya. Perbedaan pertumbuhan pada setiap galur berbeda diduga karena sifat genetik yang dimiliki setiap galur berbeda. Yulina et al. (2021) menyatakan bahwa setiap genotip mempunyai ciri-ciri atau karakteristik yang berbeda tergantung dari karakteristik genotipnya. Menurut Satwiko et al. (2013) genetik yang

diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan serta diekspresikan pada berbagai sifat tanaman, akan menghasilkan keragaman pada pertumbuhan.

Faktor perlakuan mikoriza signifikan hanya terhadap tinggi tanaman 63 HST. Padi beras hitam yang diberi pupuk hayati mikoriza (MI) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih baik yaitu (102,7 cm) dibandingkan yang tidak diberi mikoriza (M0) yaitu (100,14 cm). Hal ini diduga pengaplikasian pupuk hayati mikoriza mempengaruhi tinggi tanaman karena mikoriza dapat membantu menyerap unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Akar yang bermikoriza lebih mampu menyerap unsur hara P dan Ca, unsur P terlibat dalam proses metabolisme dan pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan pemanjangan sel (Dhanik et al. 2017). Pemberian FMA pada persemaian mengakibatkan M0 (Tanpa Mikoriza) cenderung lebih tinggi dibandingkan MI (Mikoriza). Hal ini sejalan dengan penelitian Alfian et al. (2023) pengaplikasian Fungi Mikoriza saat persemaian secara nyata meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, berat jerami kering, jumlah malai, berat 100 gabah, berat gabah berisi, dan mampu menurunkan persentase gabah hampa. Menurut Albalasmeh et al. (2013), semakin awal pupuk hayati mikoriza diaplikasikan pada suatu tanaman maka mikoriza memiliki waktu yang lebih banyak untuk membentuk hifa sehingga tanaman terbantu dalam menyerap unsur hara. Karena hifa dan akar berada dalam hubungan simbiosis, mikoriza dapat memudahkan akar untuk mencapai dan mengambil lebih banyak fosfat.

Tabel 2. Rerata Pertumbuhan Tinggi, Jumlah Daun, Berat brangkasan kering dan Jumlah Anakan

Perlakuan	TT (cm)		LPTT	JD (helai)		LPJD	JA (batang)		LPJA	BBK			
	63 HST	84 HST		63 HST	84 HST		63 HST	84 HST					
G3	104,32	a	126,04	125,77	113,87	a	91,41	113,29	b	25,16	17,33	24,93	49,91
G6	100,59	b	128,16	127,90	129,29	a	104,12	128,73	a	25,75	19,12	25,85	50,35
G9	99,35	b	125,62	125,35	117,16	ab	92,5	116,57	ab	25,75	25,16	25,16	46,51
BNJ 5%	3,71		NS	NS	14,58		NS	14,62		NS	NS	NS	NS
MI	102,7	a	126,58	126,32	119,97		99,08	119,62		25,27	25,26	25,26	50,09
M0	100,14	b	128,63	126,36	120,25		92,94	119,44		25,83	25,37	25,37	47,76
BNJ 5%	2,46		NS	NS	NS		NS	NS		NS	NS	NS	NS

Keterangan:(G3) Galur 3; (G6) Galur 6 ;(G9) Galur 9; (MI) Mikoriza;(M0) Tanpa Mikoriza ;(HST) Hari Setelah Tanam;(TT) Tinggi Tanaman; (JD) Jumlah Daun; (JA) Jumlah Anakan; (LPTT) Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman; (LPJD) Laju Pertumbuhan Jumlah Daun; (LPJA) Laju Pertumbuhan Jumlah Anakan; (BBK) Berat Brangkasan Kering dan angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 3 terlihat bahwa faktor galur signifikan terhadap jumlah gabah berisi (JGB) dan panjang malai (PM). G3 memiliki gabah isi paling banyak (93,23 kg) dibandingkan G6 (91,75 kg) dan G9 (85,62 kg). Hal ini diduga karena kemampuan tanaman untuk

menghasilkan gabah berisi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah panjang malai, jumlah malai dan ketersediaan unsur hara. menurut Amri et al. (2016) semakin panjang malai padi maka peluang terhadap produksi hasil semakin tinggi, dikarenakan semakin panjang malainya maka jumlah gabah atau bulir akan semakin banyak. Hal ini terbukti pada hasil penelitian (Tabel 3) bahwa panjang malai tertinggi ada pada G3 yaitu 23,58 cm, sedangkan yang terendah ada pada G9 yaitu 22,57 cm.

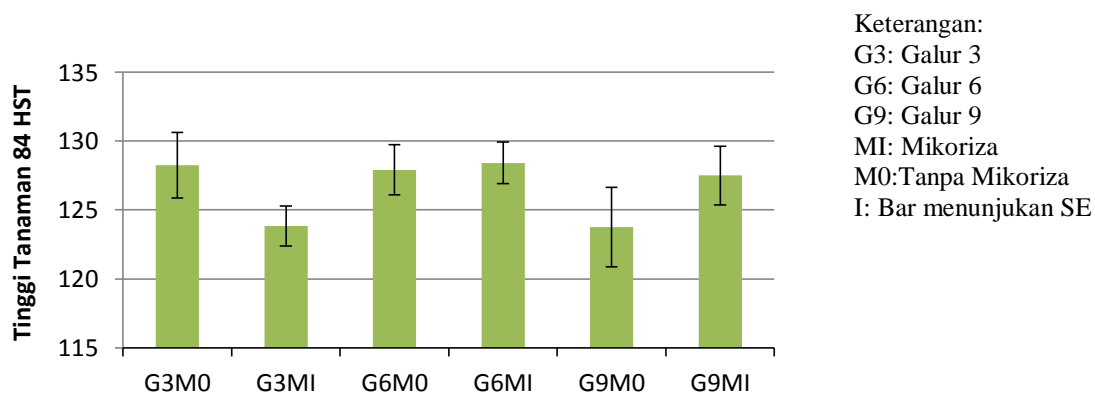
Padi beras hitam G3 memiliki rata-rata panjang malai tertinggi dibandingkan kedua galur lainnya. Menurut Aryana dan Santoso (2017), panjang malai terbagi menjadi tiga kategori yaitu malai pendek (20 cm), malai sedang (20-30 cm), dan malai panjang (30 cm). Semua galur masuk dalam kategori sedang berdasarkan klasifikasi ini (20-30 cm). Malai yang panjang meningkatkan produksi gabah sehingga menghasilkan hasil yang lebih tinggi (Makarim et al. 2009).

Tabel 3. Rerata Jumlah Malai, Jumlah Gabah Berisi, Persen Gabah Hampa, Berat 100 Biji Gabah, Panjang Malai dan Hasil Gabah

Perlakuan	JM (Helai)	JGB (Butir)	JGH (%)	B 100 G (g)	HG (g)	PM (cm)
G3	13,12	93,23 a	8,14	2,53	30,79	23,58 a
G6	14,87	91,75 ab	7,70	2,54	34,93	23,42 a
G9	12,85	85,62 b	7,53	2,61	28,93	22,57 b
BNJ 5%	NS	10,98	NS	NS	NS	0,82
MI	13,77	91,30	8,08	2,58	32,41	23,08
M0	13,52	89,10	7,50	2,55	30,69	23,30
BNJ 5%	NS	NS	NS	NS	NS	

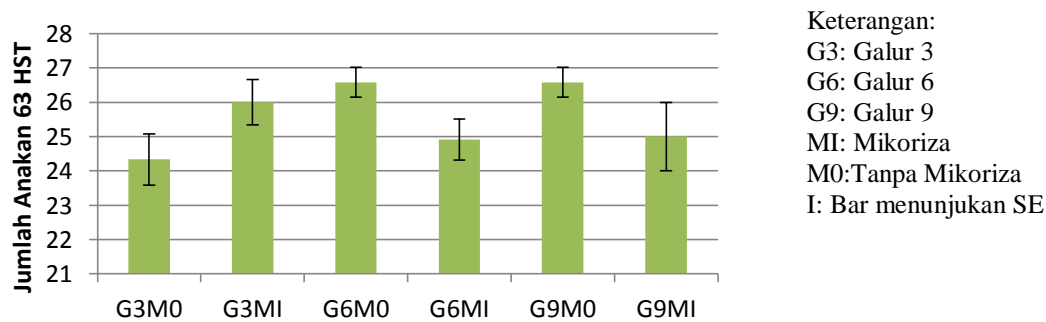
Keterangan: (JM)Jumlah Malai; (JGB)Jumlah Gabah Berisi; (JGH)Jumlah Gabah Hampa; (B 100 G)Berat 100 Gabah; (HG) Hasil Gabah;(PM) Panjang Malai ; (G3) Galur 3; (G6) Galur 6 ;(G9) Galur 9; (MI) Mikoriza;(M0) Tanpa Mikoriza dan angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Dalam penelitian juga terdapat interaksi antara Galur dengan Mikoriza yang signifikan terhadap tinggi tanaman 84 HST (Gambar 1), jumlah anakan 63 HST (Gambar2), hasil gabah kering (g) (Gambar 3), dan berat 100 butir gabah (g) (Gambar 4)



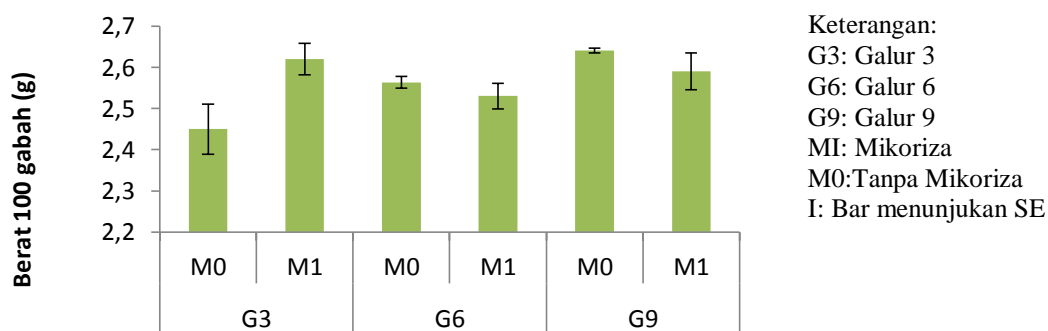
Gambar 1. Pengaruh Interaksi G\*M Terhadap Tinggi Tanaman 84 HST

Gambar 1 menunjukkan bahwa adanya interaksi antara faktor galur dan faktor pupuk hayati mikoriza pada tinggi tanaman 84 HST. Tanaman padi beras hitam yang diberi mikoriza pasca pindah tanam mempunyai rerata tertinggi jika dibandingkan dengan padi yang tidak diberi mikoriza. Nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada padi beras hitam Galur 6 (128,41 cm) yang diberi mikoriza (G6MI). Selain itu tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk hayati mikoriza. Menurut Wangiyana et al. (2022) simbiosis tanaman dengan Fungi Mikoriza Arbuskula dapat membantu meningkatkan penyerapan hara terutama hara P, N, dan K yang memungkinkan tanaman memanfaatkan hara tersebut untuk mendukung pertumbuhan.



Gambar 2. Pengaruh Interaksi G\*M Terhadap Tinggi Tanaman 84 HST

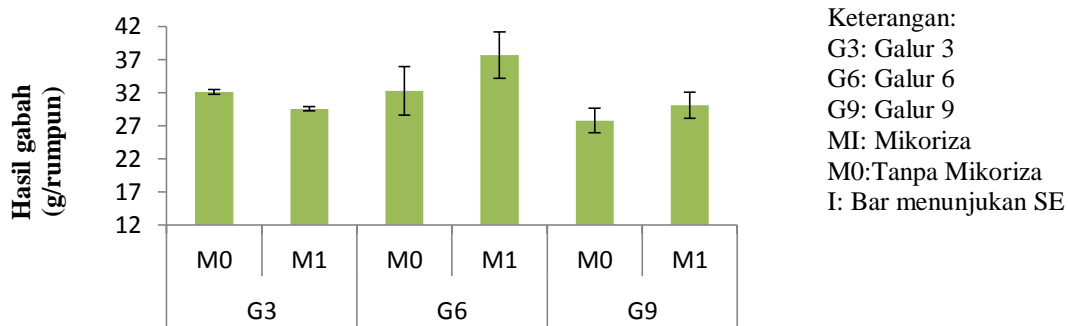
Gambar 2 menunjukkan adanya Penggunaan pupuk hayati mikoriza secara signifikan meningkatkan jumlah anakan 63 (HST) pada galur padi beras hitam. Rata-rata tertinggi ditunjukkan pada Galur 6 dan 9 tanpa perlakuan mikoriza (M0) sebesar 26,58 %. Namun perlakuan mikoriza (MI) pada galur 3 memiliki rerata tertinggi yaitu 26%. Diduga Perbedaan genetik dari ketiga galur serta peranan hara penyebabnya, sehingga jumlah anakan yang dihasilkan berbeda-beda. Menurut Yeti et al. (2012) anakan terbanyak akan tumbuh pada tanaman padi yang memiliki sifat genetik yang baik.



Gambar 3. Pengaruh Interaksi G\*M Terhadap Berat 100 Gabah (g)

Berdasarkan Gambar 3 terlihat interaksi antara galur dengan pupuk hayati mikoriza pada berat 100 butir gabah. Berat butir gabah berkisar 2,45-2,64 g. Berat tertinggi nampak pada G9M0 (2,64 g) dan terendah pada G3M0 (2,45 g). Hasil penelitian menunjukkan adanya

perbedaan yang signifikan terhadap hasil berat 100 butir gabah dengan hasil gabah pada gambar 4. Berat 100 butir gabah terutama pada G3 MI (mikoriza) lebih besar dari M0 (tanpa mikoriza) sedangkan hasil gabah M0 lebih besar dari MI. Diduga karena berat 100 butir gabah tidak selalu meningkatkan hasil gabah. Menurut Maintang et al. (2010) bobot 1000 butir pada gabah tidak selalu diikuti dengan hasil yang tinggi.



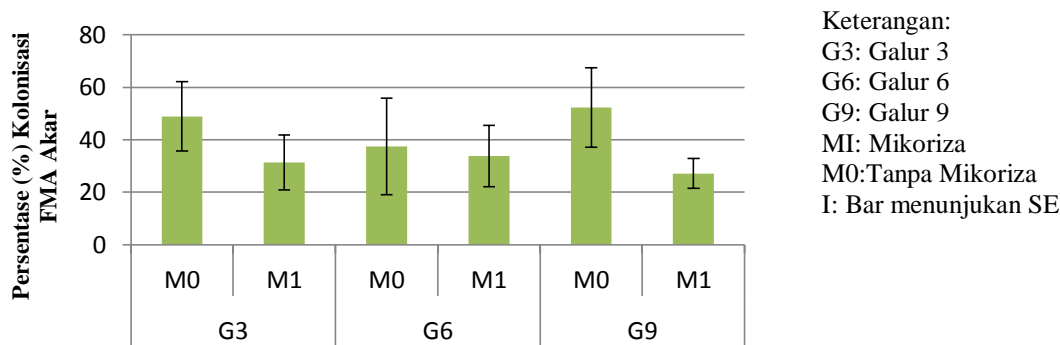
Gambar 4. Pengaruh Interaksi G\*M Terhadap Hasil Gabah (g/rumpun)

Gambar 4 menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap hasil gabah, Pengaplikasian pupuk hayati mikoriza berpengaruh nyata dalam meningkatkan hasil gabah. Hasil gabah tertinggi terdapat pada G6MI (37,62 g) sedangkan yang terendah terdapat pada G9M0 (27,76 g). Tingginya hasil gabah pada G6 dapat disebabkan karena banyaknya jumlah malai yang dihasilkan (Tabel 3), sehingga G6 mendapatkan hasil gabah yang optimal. Aryana et al. (2012) menyatakan bahwa produksi hasil yang tinggi pada tanaman padi disebabkan oleh jumlah anakan produktif, panjangnya malai padi, jumlah malai yang di hasilkan, dan jumlah gabah berisi yang didapatkan. Rendahnya hasil gabah pada Galur 3 dan 9 dapat disebabkan oleh jumlah anakan produktif dan banyaknya jumlah gabah hampa pada kedua galur tersebut (Tabel 3). Terlihat pada gambar 2 anakan terbanyak menghasilkan jumlah gabah yang rendah, yang kemungkinan disebabkan oleh anakan yang telat menghasilkan biji yang bernas atau dapat disebabkan oleh banyaknya gabah hampa sehingga hasil gabah menjadi rendah. Menurut Abbas et al. (2018) tingginya presentase gabah hampa dapat disebabkan karena tidak serempaknya pematangan biji yang membuat biji keluar tidak bersamaan sehingga saat pemanenan masih ada biji yang belum terisi sempurna, hal tersebut juga bisa disebabkan oleh serangan hama.

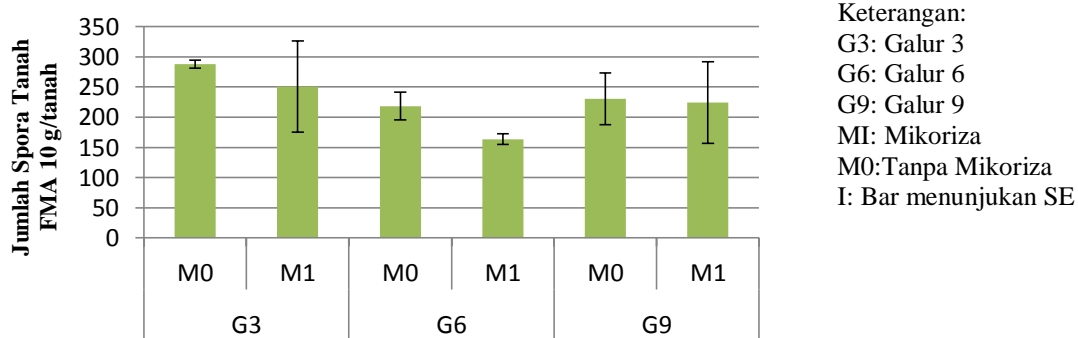
Menurut Syamsiyah et al. (2014) hifa mikoriza eksternal yang berkembang di luar akar tanaman mengakibatkan peningkatan kemampuan mikoriza dalam menyerap hara N dan P. Hal ini disebabkan oleh pasokan hara yang cukup untuk tanaman sehingga proses fotosintesis lancar dan mengakibatkan peningkatan pertumbuhan dan perkembangan



tanaman. Komponen hasil dipengaruhi oleh peningkatan proses fotosintesis, yang pada gilirannya mempengaruhi peningkatan hasil fotosintat.



Gambar 6. Rerata Persentase Kolonisasi FMA Pada Akar Sistem Konvensional Pada Galur Padi Beras Hitam



Gambar 6. Rerata Jumlah Spora Tanah Pada Tanah Sistem Konvensional Pada Galur Padi Beras Hitam

Rerata jumlah hifa yang ada dalam akar galur padi beras hitam tertera pada gambar 5. Rerata tertinggi nampak pada galur G9M0 (52,35%). Hal ini diduga infeksi mikoriza terhadap akar galur padi beras hitam dipengaruhi oleh tingkat kecocokannya dengan tanaman inang. Menurut Babu dan Reddy (2011), Kolonisasi FMA pada akar tanaman juga sangat ditentukan oleh kecocokan inang dengan mikoriza dalam mekanisme transfer atau pertukaran nutrisi antara keduanya, Jika akar terinfeksi mikoriza dapat membantu tanaman menyerap hara. Sejalan dengan pendapat Basri (2018), bahwa hifa mikoriza eksternal dapat dengan segera mengubah unsur fosfat dari tanah sehingga menghasilkan senyawa polifosfat, setelah itu bergerak ke dalam hifa sehingga dapat berubah menjadi fosfat organik yang dapat diserap tanaman.

Gambar 6 menunjukkan jumlah spora tanah FMA sistem konvensional pada galur padi beras hitam. jumlah spora tanah berkisar 163,66-288 spora dari masing masing galur. Tingginya jumlah spora pada sampel tanah galur padi beras hitam diduga karena kondisi

yang sesuai pada lingkungan, seperti kadar air tanah dan kandungan P tanah total. Menurut Puspitasari et al. (2012) tingginya populasi spora FMA disebabkan oleh kondisi lingkungan yang lebih cocok, optimal, serta sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan spora. Jenis spora pada sampel tanah konvensional yang telah diamati yaitu spora *Glomus*. Spora *Glomus* yang ditemukan berbentuk bulat dan oval serta berwarna hitam dan bening. Menurut Widiastuti (1992), yang menyatakan bahwa contoh tanah yang didominasi oleh fraksi liat sangat sesuai dalam kehidupan spora *Glomus*.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk hayati mikoriza tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan, tetapi berpengaruh terhadap hasil. Interaksi antara galur dan pupuk hayati mikoriza memberikan pengaruh yang nyata pada hasil gabah. Hasil gabah lebih tinggi pada G6 (37,62 g) dan G9 (27,76 g) yang diberi pupuk hayati mikoriza, sedangkan G3 (32,06) lebih tinggi pada perlakuan tanpa pupuk hayati mikoriza pasca pindah tanam. Oleh karena itu disarankan menggunakan pupuk hayati mikoriza untuk meningkatkan hasil gabah serta untuk pengaplikasian mikoriza di sarankan di lakukan di persemaian saja.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abbas, W., Riadi, M., & Ridwan, I. (2018). Respon tiga varietas padi (*Oryza sativa* L.) pada berbagai sistem tanam legowo. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 45-55.
- Albalasmeh, A. A. Berhe, & Ghezzehei, T. A. "A new method for rapid determination of carbohydrate and total carbon concentrations using UV spectrophotometry," *Carbohydr. Polym.*, vol. 97, no. 2, pp. 253–261, Sep. 2013
- Alfan, M. R., Wangiyana, W., & Astiko, W. (2023). Respon Beberapa Galur Padi Beras Hitam Teknik Budidaya Konvensional terhadap Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza pada Persemaian. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 143-150.
- Al-Karaki, G., & McMichael, B. & Zak. J. 2003. Field Response of Wheat To Arbuscular Mycorrhizal Fungi And Drought Stress. *Mycorrhiza* doi.10.1007/s00572-003-0265-2.
- Amri A., Sabaruddin, & Rahmawati M. 2016. Pertumbuhan dan Beberapa Galur Tanaman Padi Pada Musim Tanam Gadu. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah*.
- Aryana, I.G.P.M. 2015. *Tinjauan Agronomi dan Budidaya Padi Beras Merah*. Arga Puji Press. Mataram.

- Aryana, I.G.P.M., & Santoso. B.B. 2017. *Budidaya Padi Gogo Rancah Beras Merah*. Edisi 1. Arga Puji Press. Mataram
- Aryana, I.G.P.M., & Sudantha I.M., & Santoso. B.B. 2012. Daya Hasil dan Penampilan Fenotif Karakter Kuantitatif Galur-Galur F2BC4 Padi Gogo Beras Merah. *Prosiding InSINas*. 2 (48), 5-11
- Babu, Giridhar A, & Reddy MS. 2011. Diversity of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Associated With Plants Growing In Fly Ash Pond and Their Potential Role In Ecological Restoration. *Current Microbiology* 63, 273-280.
- BASRI, Arie Hapsani Hasan. Kajian peranan mikoriza dalam bidang pertanian. *Agrica Ekstensia*, 2018, 12.2: 74-78.
- Aryana, I, G. M., Santoso, B.B., Farid, N. Zairin, M., & Permatasari, S (2014). PERAKITAN VARIETAS UNGGUL PADI BERAS HITAM FUNGSIONAL TOLERAN KEKERINGAN SERTA BERDAYA HASIL TINGGI.
- Dhanik, J. N. Arya, & Nand, V. "A Review on Zingiber officinale," *J. Pharmacogn. Phytochem.*, vol. 6, no. 3, pp. 174–184, May 2017.
- Maintang, Ilyas A., & Tando E., Yahumri. 2010. Kajian Keragaan Varietas Unggul Baru (VUB) Padi di Kecamatan Batumurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. <http://bengkulu.litbang.pertanian.go.id>. Tanaman Pangan. [Diakses 25 maret 2019].
- Makarim A.K., & Suhartatik E. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. IPTEK Tanaman Pangan dan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Mungara, E., Indradewa, D., & Rogomulyo, R. (2013). Analisis pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.) pada sistem pertanian konvensional, transisi organik, dan organik. *Vegetalika*, 2(3), 1-12.
- Puspitasari D., K. Indah & Anton. H. 2012. Eksplorasi Vesicular Arbuscular Mycorrhiza (VAM) Indigenus pada Lahan Jagung Sampang Madura. *J. Sains dan Seni ITS Surabaya* 1 (2). September 2012.
- Satwiko, T., R. R. & Lahay & Damanik, B. S. J. 2013. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Perbandingan Komposisi Pupuk. *J. Online Agroekoteknologi*, 1(4), 9-11.
- Solaiman, MZ, & Hirata, H. (1997). Pengaruh inokulasi cendawan mikoriza arbuskula bibit padi di pembibitan terhadap penampilan di sawah dan rumah kaca. *Tumbuhan dan Tanah*, 191, 1-12.
- Syamsiyah, J., Sunarminto, B.H., Hanudin, E., & Widada, J. (2014). Pengaruh Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskula Terhadap Glomalin, Pertumbuhan dan Hasil Padi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, 11 (1), 39-46.
- Wangiyana, W., Cornish, PS, & Morris, EC (2006). Dinamika cendawan mikoriza arbuskula pada sistem tanam kontras pada tanah vertisol dan regosol di Lombok, Indonesia. *Pertanian Percobaan*, 42 (4), 427-439.

- Wangiyana, W. & Ngawit, IK (2022). Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza dan Tumpang Sari Dengan Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Galur Padi Beras Hitam Sistem Irigasi Aerobik. *Jurnal Inovasi Pertanian*. Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian, 24(2).
- Widiastuti, H. & Kramadibrata. K. 1992. Fungi Mikoriza BervesikulaArbuskula Di Beberapa Tanah Masam Dari Jawa Barat. *Menara Perkebunan*, 60(1), 9-19
- Yetti, H., & Ardian. 2012. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). *Jurnal Sagu*. 9(1), 21-27.
- Yulina, N., Eward, C., & Haitami, A. 2021. Karakter Tinggi Tanaman, Umur Panen, Jumlah Anakan Dan Bobot Panen Pada 14 Genotipe Padi Lokal. *Jurnal AGROSAINS dan TEKNOLOGI*, 6(1), 15-24.