

**PERAN MIKORIZA TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT BLAS (*Pyricularia oryzae*),
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS PADI GOGO**

THE ROLE OF MYCORRHIZATION IN THE DEVELOPMENT OF BLASTING DISEASE (*Pyricularia oryzae*), GROWTH AND PRODUCTION OF SEVERAL VARIETIES OF GOGO RICE

Epriani Rimbun

Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu
email: eprianirimibun21@gmail.com

Article Submitted : 2024-11-15

Article Accepted : 2024-12-15

ABSTRACT

This study aims to evaluate the role of mycorrhiza in the development of blast disease, growth and production of gogo rice. The research was carried out at the Dry Land Experimental Garden and at the Forestry Laboratory, Faculty of Agriculture, Halu Oleo University. The research method used a Split Plot Design (RPT) in the form of a Randomized Block Design (RAK) consisting of two factors. The first factor is the main mycorrhizal plot which consists of two levels, namely M0 and M1. The second factor as a subplot is a variety consisting of four levels, namely V1: Situ Patenggang, V2: Situ Bagendit, V3: Besu and V4: Nggalaru, each treatment was repeated 3 times so that there were 24 treatment units. Each treatment unit consisted of 50 plants per plot. Variables observed included blast disease development, growth, production and percentage of root infection. The results of the research showed that there was an interaction effect of mycorrhizal inoculation and variety on the development of blast disease, growth and production had a very significant effect on plant height. Variety has a very significant effect on disease severity. The highest disease severity was obtained from the Situ Bagendit variety, 97.35%. Mycorrhiza has a positive effect on production. Mycorrhizal infection in the roots of upland rice plants can be seen in the percentage of root infections in gogo rice plants. The average percentage of infection of the Situ Patenggang variety is 0.56% with the highest percentage. The percentage of mycorrhizal infection on the roots of upland rice plants indicates that the mycorrhiza used is compatible with gogo rice plants.

Keywords— *Mycorrhiza, Pyricularia Oryzae, Gogo Rice*

PENDAHULUAN

Rendahnya produksi padi gogo di Indonesia, khususnya di Sulawesi Tenggara disebabkan penggunaan kultivar lokal yang berdaya hasil rendah dan menggunakan benih produksi sendiri dari hasil panen pertanaman musim sebelumnya serta penggunaan atau pemakaian pupuk yang tidak tepat. Benih padi gogo yang digunakan petani rata-rata menunjukkan hanya 50% yang mempunyai mutu baik (daya berkecambah > 80% dan vigor > 70%) (Wahyuni *et al.*, 2008). Oleh karena itu pencarian kultivar lokal yang berdaya hasil dan bermutu tinggi serta umur genjah merupakan tujuan utama agar padi gogo dapat juga memberikan kontribusi terhadap produksi padi nasional.

Peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan mengoptimalkan teknik budidaya padi gogo, termasuk penggunaan varietas atau kultivar padi gogo lokal Sulawesi Tenggara, potensi plasma nutfah padi gogo lokal yang secara tradisional telah dibudidayakan oleh petani di berbagai kabupaten.

Kendala yang dihadapi dalam budidaya tanaman padi gogo yaitu adanya infeksi patogen *Pyricularia oryzae* yang menyebabkan penyakit blas pada tanaman padi gogo. Penyakit ini telah menurunkan hasil panen padi di Asia Tenggara dan di Amerika Selatan sekitar 30-50%, dan

mengakibatkan kerugian jutaan dolar Amerika (Shimamoto *et al.*, 2001). Menurut Taufik *et al.* (2012), keparahan penyakit blas di Sulawesi Tenggara, khususnya pada tanaman padi gogo Varietas Situ Patenggang mencapai 30% pada fase vegetatif dan lebih dari 50% pada fase generatif. Penyakit blas muncul karena adanya kultivar yang peka terhadap patogen, dan pengaruh lingkungan termasuk teknik budidaya seperti pemupukan nitrogen dengan dosis yang tinggi (Sudarmo, 1997). Salah satu pemanfaatan cendawan mikoriza bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kemampuannya memanfaatkan nutrisi yang ada dalam tanah, terutama unsur P, Ca, N, Cu, Mn, K, dan Mg. Kolonisasi mikoriza pada akar tanaman dapat memperluas bidang serapan akar dengan adanya hifa eksternal yang tumbuh dan berkembang melalui bulu akar. Mikoriza dapat pula meningkatkan kandungan klorofil, penyerapan air dan zat perangsang tumbuh dengan diproduksinya substansi zat perangsang tumbuh, sehingga tanaman dapat lebih toleran. Mikoriza juga mempunyai peranan dalam hal pengendalian penyakit tanaman, mekanisme perlindungan mikoriza terhadap patogen berlangsung sebagai berikut: 1) cendawan mikoriza memanfaatkan karbohidrat lebih banyak dari akar, sebelum dikeluarkan dalam bentuk eksudat akar, sehingga patogen tidak dapat berkembang, 2) terbentuknya substansi yang bersifat antibiotik yang disekresikan

untuk menghambat perkembangan patogen, 3) memacu perkembangan mikroba saprofitik disekitar perakaran. Pada tanaman yang terinfeksi mikoriza mempunyai sifat ketahanan yang lebih dibandingkan dengan tanpa infeksi mikoriza, cendawan ini dapat membantu peningkatan ketahanan tanaman terhadap patogen tanah (*soil borne*). Infeksi mikoriza pada akar tanaman akan merangsang terbentuknya senyawa *isoflavonoid* pada akar tanaman, membentuk *endomikoriza*, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan cendawan patogen dan nematoda.

Mikoriza adalah suatu bentuk simbiosis dengan perakaran tanaman. Adanya bentuk asosiasi antara tanaman dengan mikoriza memberikan manfaat yang baik bagi tanah dan tanaman inang yang menginfeksi sistem perakaran tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman yang terinfeksi oleh mikoriza akan mampu meningkatkan kapasitas dalam penyerapan unsur hara (Delvian, 2005).

Tanaman bermikoriza akan mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menyerap unsur hara dan air, pengaruh tidak langsung dimana mikoriza dapat memodifikasi fisiologis akar sehingga dapat mensekresikan asam-asam organik dan asam fosfatase ke dalam tanah (Sieverding 1991 dalam Sasali, 2004). Di alam sering kali ditemukan mikoriza yang telah berasosiasi dengan penyebaran tanaman inangnya. Mikoriza tersebut dikategorikan sebagai mikoriza indigen. Mikoriza indigen merupakan jenis mikoriza yang diperoleh dari tanaman atau tumbuhan inang yang diinfeksi terjadi secara alami (Halim, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Lahan Kering dan di Laboratorium Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi gogo (Situ Patenggang, Situ Bagendit, Besu dan Nggalaru), pupuk urea, SP-36, KCl, pupuk kandang, dolomit, mikoriza, larutan HCl 2%, larutan KOH 5%, asam laktat, glyserin, *metilen blue*, waring, tali rafia, dan plastik label. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, kayu runcing, tali, timbangan, selang, meteran, kaca objek, mikroskop, pipet tetes, gelas ukur, botol pial, kamera dan alat tulis-menulis.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam bentuk

Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 2 faktor, faktor pertama mikoriza sebagai petak utama (PU) yang terdiri atas dua taraf yaitu M0 dan M1. Faktor kedua varietas sebagai anak petak (AP) yang terdiri atas empat taraf yaitu V1, V2, V3 dan V4.

Pelaksanaan Penelitian terdiri dari Penyiapan Lahan dan Pemilihan Benih, Penanaman, Penyediaan dan Inokulasi Mikoriza, Pemupukan dan Penyulaman, Panen, dan Pengamatan Mikoriza.

HASIL PENELITIAN

Rekapitulasi sidik ragam peran mikoriza terhadap perkembangan penyakit blas (*P. oryzae*), pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi gogo disajikan pada Tabel 1. Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan mandiri mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo berpengaruh nyata pada pertambahan tinggi tanaman 4 MST, jumlah anakan 8 MST, panjang malai, persentase gabah isi, berat 1000 butir dan produksi, berpengaruh sangat nyata pada persentase infeksi akar, berpengaruh tidak nyata pada variabel tinggi tanaman 6 dan 8 MST, jumlah anakan 4 dan 6 MST, keparahan penyakit, nilai AUDPC dan jumlah malai.

Hasil analisis sidik ragam perlakuan mandiri varietas berpengaruh nyata pada 6 MST dan jumlah malai. Berpengaruh sangat nyata pada variabel tinggi tanaman 4 dan 8 MST, jumlah anakan, keparahan penyakit, perkembangan penyakit, panjang malai, persentase gabah isi, berat 1000 butir dan produksi. Berpengaruh tidak nyata pada persentase infeksi akar. Interaksi mikoriza dan varietas berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman 8 MST dan berpengaruh tidak nyata pada variabel yang lainnya..

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman padi gogo umur 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0) dan perlakuan dengan inokulasi mikoriza (M1) terhadap Varietas Situ Patenggang (V1), Situ Bagendit (V2), Kultivar Besu (V3) dan Kultivar Nggalaru (V4) dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

Tabel 2. menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman pengukuran 4 MST tertinggi diperoleh pada Kultivar Nggalaru yakni 27,952 cm yang berbeda tidak nyata dengan pertambahan tinggi tanaman varietas lainnya.

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam peran mikoriza terhadap perkembangan penyakit blas (*P. oryzae*), pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi gogo.

No	Variabel yang diamati	Perlakuan		
		Mikoriza (M)	Varietas (V)	Interaksi (M*V)
1	Tinggi Tanaman (cm)			
	- 4 MST	*	**	tn
	- 6 MST	tn	*	tn
	- 8 MST	tn	**	**
2	Jumlah Anakan			
	- 4 MST	tn	**	tn
	- 6 MST	tn	**	tn
	- 8 MST	*	**	tn
3	Keparahan Penyakit	tn	**	tn
4	Nilai AUDPC	tn	**	tn
5	Jumlah Malai	tn	*	tn
6	Panjang Malai	*	**	tn
7	Persentase Gabah Isi	*	*	tn
8	Berat 1000 Butir	*	**	tn
9	Produksi (ton ha ⁻¹)	*	**	tn
10	Persentase Infeksi Akar	**	tn	tn

Keterangan : * = Berpengaruh nyata
 ** = Berpengaruh sangat nyata
 tn = Berpengaruh tidak nyata

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman padi gogo umur 4 minggu setelah tanam

PERLAKUAN	Tinggi (cm)			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	16,48	21,95	19,212 ^c	2=3,020
Situ Bagendit (V2)	12,71	16,67	14,69 ^d	3=3,161
Besu (V3)	20,38	25,81	23,092 ^b	4=3,247
Nggalaru (V4)	24,57	31,33	27,952 ^a	
MANDIRI M	18,533 ^b	23,939 ^a		
UJBD _{0.05}		2=2,136		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman padi gogo umur 6 minggu setelah tanam

PERLAKUAN	Tinggi (cm)			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	12,48	16,67	14,572 ^b	2=7,071
Situ Bagendit (V2)	15,67	10,33	13,00 ^b	3=7,071
Besu (V3)	10,33	18,33	14,333 ^b	4=7,601
Nggalaru (V4)	28,67	20,00	24,333 ^a	
MANDIRI M	16,786	16,333		
UJBD _{0.05}		2=5,000		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Hasil pengamatan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada Kultivar Nggalaru 24,333 cm, sedangkan pertambahan tinggi tanaman terendah diperoleh pada Varietas Situ Bagendit yakni 13,00 cm. Pertambahan tinggi tanaman Kultivar Nggalaru berbeda nyata dengan pertambahan tinggi tanaman Varietas Situ Patenggang, Situ Bagendit dan

Kultivar Besu. Hal ini menunjukkan bahwa keunggulan masing-masing varietas dan kultivar berdasarkan tinggi tanaman semakin jelas. Pada umur 8 MST Kultivar Besu mengalami pertambahan tinggi tanaman seiring dengan bertambahnya umur tanaman yaitu 16,78 cm berbeda nyata dengan varietas lainnya.

Tabel 4. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman padi gogo umur 8 MST

PERLAKUAN	Tinggi (cm)			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	13,10	14,10	13,595 ^b	2=1,743
Situ Bagendit (V2)	3,10	2,81	2,9517 ^c	3=1,825
Besu (V3)	19,86	13,71	16,7867 ^a	4=1,874
Nggalaru (V4)	11,38	13,38	12,3817 ^b	
MANDIRI M	11,8567	11,0008		
UJBD_{0.05}		2=1,233		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Tabel 5. Rata-rata produksi varietas dan kultivar padi gogo (t ha⁻¹)

PERLAKUAN	Produksi (t ha ⁻¹)			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	1,259	1,369	1,314 ^a	2=0,14
Situ Bagendit (V2)	0,510	0,513	0,511 ^c	3=0,147
Besu (V3)	1,128	1,185	1,156 ^b	4=0,151
Nggalaru (V4)	1,203	1,308	1,256 ^{ab}	
MANDIRI M	1,025	1,094		
UJBD_{0.05}		2=0,099		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Produksi (t ha⁻¹)

Produksi per ha tanaman padi gogo dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5. menunjukkan bahwa rata-rata produksi per ha tanaman padi gogo tertinggi diperoleh pada Varietas Situ Patenggang yaitu 1,314 t ha⁻¹ disusul oleh Kultivar Nggalaru 1,256 t ha⁻¹, Kultivar Besu 1,156 t ha⁻¹ dan Varietas Situ Bagendit 0,511 t ha⁻¹ mengalami kehilangan hasil

hampir 100%. Kehilangan hasil Varietas Situ Bagendit diakibatkan oleh infeksi penyakit blas yang hebat secara alami pada fase generatif. Rata-rata produksi per ha Varietas Situ Patenggang berbeda tidak nyata dengan Varietas Situ Bagendit dan Kultivar Besu, berbeda tidak nyata pada Kultivar Nggalaru. Kultivar Nggalaru berbeda tidak nyata dengan Kultivar Besu.

Persentase Infeksi Akar

Persentase infeksi mikoriza pada akar tanaman padi gogo dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata infeksi mikoriza pada akar (%) tanaman padi gogo

PERLAKUAN	Persentase infeksi akar (%)			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	0,500	0,619	0,560 ^a	2=0,038
Situ Bagendit (V2)	0,500	0,536	0,518 ^b	3=0,040
Besu (V3)	0,500	0,602	0,552 ^{ab}	4=0,041
Nggalaru (V4)	0,500	0,586	0,545 ^{ab}	
MANDIRI M	0,500 ^a	0,588 ^b		
UJBD_{0.05}		2=0,027		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Tabel 6. menunjukkan bahwa persentase infeksi mikoriza pada akar tanaman padi gogo sebesar 0,560% diperoleh pada Varietas Situ Patenggang, yang berbeda tidak nyata dengan Kultivar Besu dan Nggalaru, berbeda nyata dengan Varietas Situ Bagendit.

Tabel 7. menunjukkan bahwa persentase keparahan penyakit tertinggi diperoleh pada Varietas Situ Bagendit yaitu 97,35% yang berbeda nyata dengan

Variabel Keparahan Penyakit

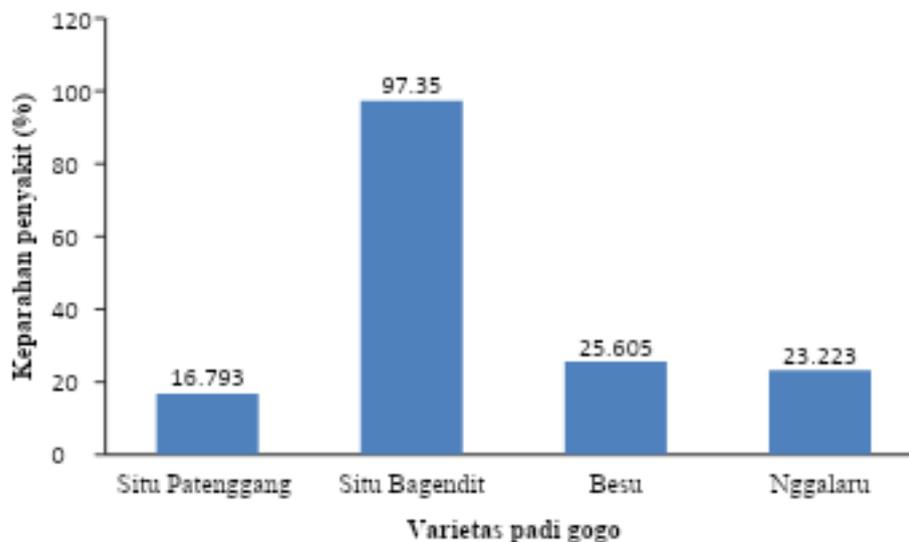
Hasil pengamatan keparahan penyakit blas (*P. oryzae*) pada varietas dan kultivar padi gogo dapat dilihat pada Tabel 7.

varietas lainnya. Dinamika keparahan penyakit blas pada tanaman padi gogo disajikan pada Gambar 1.

Tabel 7. Rata-rata persentase keparahan penyakit blas (*P. oryzae*) pada pengamatan terakhir.

PERLAKUAN	Keparahan penyakit (%)			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	17,46	16,13	16,793 ^c	2=3,791
Situ Bagendit (V2)	97,88	96,82	97,35 ^a	3=3,968
Besu (V3)	28,67	22,54	25,605 ^b	4=4,076
Nggalaru (V4)	24,18	22,27	23,223 ^b	
MANDIRI M	42,046	39,44		
UJBD _{0.05}				2=2,681

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.



Gambar 1. Keparahan penyakit blas beberapa varietas padi gogo

Perkembangan penyakit *P. oryzae* dihitung dengan menggunakan nilai *Area of Under the Disease Progress Curve* (AUDPC). Hasil pengukuran

AUDPC penyakit blas (*P. oryzae*) pada varietas dan kultivar padi gogo dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. AUDPC penyakit blas pada beberapa varietas dan kultivar padi gogo

PERLAKUAN	AUDPC			UJBD _{0.05}
	M0	M1	MANDIRI V	
Situ Patenggang (V1)	250,67	257,34	84,668 ^c	2=18,61
Situ Bagendit (V2)	1112,07	1000,46	352,089 ^a	3=19,48
Besu (V3)	400,54	338,70	123,207 ^b	4=20,01
Nggalaru (V4)	392,45	367,17	126,604 ^b	
MANDIRI M	179,65 ^a	163,64 ^b		
UJBD _{0.05}				2=13,16

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Tabel 8. menunjukkan bahwa nilai AUDPC penyakit blas (*P. oryzae*) pada beberapa varietas dan kultivar padi gogo bervariasi. AUDPC adalah total tingkat keparahan penyakit pada beberapa varietas dan kultivar padi gogo dari pengamatan pertama yaitu 7 MST sampai pengamatan terakhir yaitu 17 MST. Nilai AUDPC tertinggi diperoleh pada Varietas Situ Bagendit 352,089%, sedangkan nilai AUDPC terendah diperoleh pada Varietas Situ Patenggang yaitu 84,668%. Nilai AUDPC menunjukkan pada semua perlakuan mengalami

peningkatan seiring dengan umur tanaman.

PEMBAHASAN

Mikoriza Arbuskula merupakan asosiasi antara cendawan tertentu dengan akar tanaman dengan membentuk jalinan interaksi yang kompleks. Mikoriza dikenal dengan cendawan tanah karena habitatnya berada di dalam tanah dan berada di area perakaran tanaman (rizosfer). Mikoriza membentuk hubungan simbiosis dengan akar tanaman dengan

cara yang sama dengan bakteri bintil akar tanaman kacang-kacangan (Siddiqui dan Ryota, 2011). Mikoriza berfungsi sebagai jembatan bagi aliran energi dan materi antara tanaman dan tanah (Cardon dan Whitbeck, 2007). Cendawan mikoriza secara umum berasosiasi secara mutualisme lebih dari 80% tumbuhan (Akhtar *et al.*, 2011) cendawan mikoriza juga bersimbiosis dan menguntungkan dengan tanaman padi gogo (*O. sativa*) (Naher *et al.*, 2013).

Perlakuan mandiri mikoriza berpengaruh nyata pada sebagian besar variabel pengamatan pada fase generatif. Taufik *et al.* (2014) melaporkan bahwa dengan penggunaan konsorsium rhizobakteri dan mikoriza mampu meningkatkan jumlah malai, persentase gabah isi, berat 1000 butir dan produksi padi sampai lebih dari 5 t ha⁻¹. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaporkan Nurhayati (2010) yang mencatat bahwa dengan pemberian perlakuan mikoriza pada saat penyemaian, penyapihan dan penanaman dapat meningkatkan jumlah dan berat buah pada tanaman tomat. Tingginya jumlah buah dan berat buah diduga karena keberadaan mikoriza yang cukup sehingga memudahkan penyerapan unsur-unsur hara bagi tanaman. Mobasser *et al.* (2012) melaporkan bahwa inokulasi mikoriza bersimbiosis sukses pada 100 biji dan jumlah biji per tongkol pada tanaman jagung. Mosse (1981) melaporkannya bahwa mikoriza dapat meningkatkan kemampuan tanaman melakukan penyerapan unsur-unsur hara sehingga meningkatkan produksi tanaman. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa infeksi cendawan mikoriza dapat meningkatkan produk fotosintesis banyak seperti karbohidrat dapat meningkatkan hasil produksi pada tanaman padi (Johnson *et al.*, 2000).

Pada variabel pengamatan tinggi tanaman 4 MST menunjukkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaporkan Nasaruddin (2012) menyatakan bahwa perlakuan inokulasi mikoriza memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi, dikarenakan mikoriza berasosiasi baik dengan pertumbuhan tanaman. Nitrogen yang merupakan hara makro utama penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen merupakan senyawa dasar pembentukan fitohormon dalam tanaman khususnya auksin dan sitokinin. Sitokinin diproduksi oleh tanaman pada jaringan yang aktif tumbuh dan translokasi secara akropetal (Lopes dan Stack, 2007).

Respon pertumbuhan masing-masing varietas dan kultivar yang diujikan berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan respon ini kemungkinan besar disebabkan oleh keragaman genetik antar varietas dan kultivar. Salah satu faktor penyebab perbedaan karakter pertumbuhan tanaman adalah faktor genetik (Dwi dan Ishak 1997; Taufik *et al.*, 2012). Hal yang sama juga

dilaporkan oleh Kaplale (2002), bahwa keragaman respon tanaman banyak dipengaruhi oleh faktor genetik. Secara mandiri, Kultivar Nggalaru memperoleh respon tinggi tanaman tertinggi. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan La daud (2011) mencatat bahwa Kultivar Nggalaru menunjukkan respon pertumbuhan yang lebih baik. Persentase gabah isi tertinggi diperoleh pada Kultivar Nggalaru yaitu 62,19%, sedangkan Hasfiah (2010) melaporkan bahwa Kultivar Nggalaru menghasilkan gabah hampa tertinggi yaitu 64,33%. Perbedaan ini terjadi mungkin disebabkan oleh waktu tanam dan kondisi lingkungan yang berbeda serta perlakuan yang digunakan juga berbeda, sehingga menyebabkan perbedaan hasil produksi.

Pengaruh interaksi antara varietas dan mikoriza hanya terjadi pada pengamatan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan bahwa varietas dan kultivar yang digunakan pada penelitian ini berbeda-beda. Mikoriza arbuskula yang bersimbiosis dengan akar tanaman, mampu meningkatkan serapan unsur hara N, P dan K serta meningkatkan efisiensi penggunaan air tanah, meningkatkan nilai tegangan osmotik sel-sel tanaman pada tanah yang kadar airnya cukup rendah, sehingga tanaman dapat melangsungkan kehidupannya serta mampu meningkatkan laju pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman (Scheublin *et al.*, 2004) dalam Thangadurai *et al.* (2010).

Mikoriza arbuskula dapat meningkatkan kemampuan sistem perakaran tanaman untuk menyerap hara mineral melalui perluasan miselium, memainkan peran ekologis penting dalam serapan hara tanaman (Cavagnaro *et al.*, 2006). Persentase infeksi mikoriza pada akar tanaman padi gogo menunjukkan bahwa terjadinya infeksi mikoriza dengan akar tanaman padi gogo. Rata-rata persentase infeksi Varietas Situ Patenggang sebesar 0,56% dengan perolehan persentase tertinggi diantara yang lainnya. Persentase infeksi mikoriza terendah diperoleh pada Varietas Situ Bagendit sebesar 0,518%. Persentase infeksi mikoriza pada akar tanaman padi gogo ini menandakan bahwa mikoriza yang digunakan mempunyai kecocokan dengan tanaman padi gogo. Tong-jian *et al.* (2010) melaporkan bahwa infeksi mikoriza pada tanaman padi gogo pada tumpangsari kacang hijau sebesar 15%. Padi gogo yang diinokulasi mikoriza dapat menunjukkan kolonisasi akar tertinggi yaitu 28-57% (Gao *et al.*, 2007).

Mikoriza yang menginfeksi sistem perakaran tanaman inang akan memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menyerap unsur hara dan air (Sieverding, 1999 dalam Setiadi, 2003). Infeksi mikoriza pada akar tanaman padi gogo berhubungan dengan tingkat responsif tanaman sebagai inang dan daya infeksi mikoriza terhadap akar. Sebab kondisi perakaran baik fisik

maupun unsur hara tertentu dari eksudat akar akan mempengaruhi tingkat infeksi akar. Keefektifan mikoriza ditentukan oleh interaksi tanaman inang sebagai penyedia karbon dari eksudat akar yang dibutuhkan oleh cendawan. Tanaman padi yang diberi mikoriza pada sistem monokultur menghasilkan jumlah akar tertinggi dibanding dengan tanaman padi tanpa mikoriza. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada jumlah akar yang dihasilkan dalam sistem tumpang sari baik tanaman yang diinokulasikan dengan mikoriza atau tidak. Tumpang sari dengan kacang hijau dapat meningkatkan berat akar tanaman padi (Tong-jian *et al.*, 2010).

Penyakit blas yang disebabkan oleh *P. oryzae* merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman padi, baik padi sawah maupun padi gogo. Cendawan *P. oryzae* dapat menginfeksi daun, ruas batang, leher malai, dan malai. Gejala yang timbul adalah munculnya bercak-bercak berbentuk belah ketupat pada daun dan pelepah daun, jika gejala ini tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan terjadinya puso alias gagal panen. Keparahan penyakit tertinggi sampai akhir pengamatan diperoleh pada Varietas Situ Bagendit sebesar 97,35%. Pada kondisi ini menyebabkan Varietas Situ Bagendit mengalami kehilangan hasil hampir 100% dan mengalami puso. Hasil produksi yang dihasilkan dibawah rata-rata dari kemampuan produksi varietas ini. Hal ini disebabkan oleh iklim dan lingkungan yang mendukung serta inang yang rentan menyebabkan infeksi berlangsung cepat dan meluas serta didukung dengan banyaknya jumlah anakan produktif sehingga menyebabkan kerapatan dan kelembapan tinggi dilingkungan sekitar tumbuhnya. Pringadi *et al.* (2007) melaporkan bahwa intensitas penyakit blas meningkat pada padi gogo Varietas Situ Bagendit dengan persentase keparahan penyakit 28,5% pada pemberian pupuk N sebanyak 135 kg ha⁻¹. La daud (2011) melaporkan bahwa kejadian penyakit tertinggi diperoleh pada Kultivar Nggalaru yakni 38,66%. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan respon kejadian penyakit yang berbeda dari masing-masing kultivar. Perbedaan ini diduga kuat disebabkan oleh sistem pertahanan dari masing-masing kultivar.

Hasil pengamatan nilai AUDPC pada beberapa varietas dan kultivar padi gogo, tertinggi diperoleh pada Varietas Situ Bagendit yaitu mencapai 352,089% per minggu dalam 17 MST. Nilai AUDPC merupakan luas daerah di bawah kurva perkembangan penyakit, hal tersebut menyatakan bahwa perkembangan penyakit blas sangat tinggi pada Varietas Situ Bagendit mencapai 352,089% dalam 17 MST. Terjadinya perkembangan penyakit yang tinggi diakibatkan perubahan lingkungan tempat tumbuhannya. Hal ini akan berdampak terhadap penurunan tingkat produktivitas, penurunan pendapatan, kerugian dan ketidak pastian produksi (Makarim *et al.*, 2007).

SIMPULAN

1. Interaksi mikoriza dan varietas yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi adalah Kultivar Nggalaru dengan inokulasi mikoriza, sedangkan untuk perkembangan penyakit terendah diperoleh pada Varietas Situ Patenggang dengan inokulasi mikoriza.
2. Varietas yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi adalah Kultivar Nggalaru, sedangkan untuk perkembangan penyakit terendah diperoleh pada Varietas Situ Patenggang.
3. Inokulasi mikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi, serta dapat menekan perkembangan penyakit.

SARAN

Perlu diadakan penelitian selanjutnya dengan dosis inokulasi mikoriza yang berbeda-beda pada beberapa waktu aplikasi, sehingga diperoleh rekomendasi perlakuan yang cocok digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, M.S. Z.A Siddiqui and A. Wiemken, 2011. Arbuscular mycorrhizal fungi dan Rhizobium to control plant fungal diseases. Alternative farming systems, biotechnology, drought stress dan ecological fertilization. Series Sustain. Agric. Rev. Vol. 6 (Edit. Lichtfouse, E.) 390p.
- Cardon, Z.G. and J.L. Whitbeck, 2007. *The rhizosphere*. Elsevier academic press.
- Daud, La. 2011. *Efek rizobakteri dalam memacu pertumbuhan dan mengendalikan penyakit terbawa benih pada tanaman padi gogo (Oryza sativa L.) lokal Sulawesi Tenggara*. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Delvian, 2005. *Respon pertumbuhan dan perkembangan fungi mikoriza arbuskula dan tanaman terhadap salinitas tanah*. Jurusan kehutanan fakultas pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. <http://Library.usu.ac.id/download/FP/hutan-delvian2.pdf>.
- Gao, X., T.W. Kuyper, C. Zou, F. Zhang and E. Hoffland, 2007. *Mycorrhizal responsiveness of aerobic rice genotypes is negatively correlated with their zinc uptake when nonmycorrhizal*. Plant soil., 290: 283-291.
- Halim, 2009. *Peran mikoriza indigenous gulma Imperata cylindrica (L.) Beauv dan*

- Eupatorium odorata* (L.) terhadap kompetisi gulma dan tanaman jagung. Disertasi Program Doktor Universitas Padjadjaran, Bandung. p. 45-40. (tidak dipublikasikan).
- Hasfiah, Taufik, M., Wijayanto, T., 2012. Uji Daya Hasil dan Ketahanan Padi Gogo Lokal Terhadap Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae*) Pada Berbagai Dosis Pemupukan. *Berkala Penelitian Agronomi* 1 : 26-36.
- Johnson D, Leake J R, Read D J. 2002. Transfer of recent photosynthate into mycorrhizal mycelium of an upland grassland: Short-term respiratory losses and accumulation of ¹⁴C. *Soil biology biochemistry*, 34, 1521-1524.
- Kaplale M., 2002. *Heritabilita karakter kuantitatif beberapa varietas kacang panjang (Vigna sinensis L.) lokal asal Sulawesi Tenggara*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Lopes, P., Dan L.B. Stack. 2007. New Engl dan Floricultural Recommendations 2007-2008. New Engl dan Floriculture, Inc.
- Makarim, A.K., E. Suhartatik dan A. Kartohardjono. 2007. Silikon: Hara Penting pada Sistem Produksi Padi. *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 2 (2): 195-204.
- Mobasser, H.R. and A.Moradgholi, 2012. *Mycorrhizal biofertilizer applications on yield seed corn varieties in Iran*. *Ann. Biol. Res.*, 3: 1109-1116.
- Mosse, B., 1981. *Vesicular-arbuscular mychorriza research for tropical agriculture*. Res. Bull. 194. Hawaii Institut For Tropical Agriculture.
- Naher, U.A., R. Othman and Q.A. Panhwar, 2013. Beneficial effects of mycorrhizal association for crop production in the tropics. *Int. J. Agric. Biol.*, 15: 1021-1028.
- Nasaruddin, 2012. Respon pertumbuhan bibit kakao terhadap inokulasi Azotobacter dan Mikoriza. *Jurnal Agrivigor* Vol. 11 (2): 300-315.
- Nurhayati, 2010. Pengaruh Waktu Pemberian Mikoriza Vesikular Arbuskular Pertumbuhan Tomat. *J. Agrivigor* Vol. 9(3): 280-284.
- Setiadi, Y., 2003. Status penelitian dan pemanfaatan fungi mikoriza arbuskular dan rhizobium merehabilitasi tanah terdegradasi. *Prosiding seminar nasional mikoriza I*. Bogor. Hal : 192-201.
- Siddiqui, Z A., and Ryota. 2011. My corrhizal Inoculants: Progress in Inoculan Production Technology dalam Ahmad I, Farah A. dan John P. (ed.), 2011 *Microbes dan Microbial Technology*. Springer Science Business Medi Springer New York Dordrecht Heidelberg London .
- Sieverding, E., 1991. Vesicular-arbuscular mycorrhiza management in tropical agroecosystem. Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.
- Sudarmo. S., 1997. *Pengendalian Serangga Hama Penyakit dan Gulma Padi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Taufik, M., T. Wijayanto, and A. Wahab, 2012. The Characterization and Evaluation of Local Upland Rice Cultivars to Blas Disease *Pyricularia oryzae* Cav. resistance in Southeast Sulawesi. *Proceeding: International Conference Unsustainable Agriculture and food Security and Apportunities*. Universitas Padjajaran Indonesia. Page: 204-211.
- Taufik, M., H.S., Gusnawaty., Nurmas, A., Alam, S., Botek, M. 2014. Campuran mikroba sebagai agens proteksi terhadap *helmithosporium oryzae* dan pemicu pertumbuhan padi gogo. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. p. 10-15.