

## **PENGARUH PENGGUNAAN INANG PERANTARA PADI GOGO TERHADAP POPULASI MIKORIZA DAN INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT REBAH SEMAI (*Sclerotium rolfsii*) PADA KEDELAI (*Glycine max L.*)**

Istiqomah, Ika Rochdjatun Sastrahidayat dan Anton Muhibuddin

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya  
Email : Istiqomah.faqih@gmail.com

### **ABSTRACT**

This research was conducted in the Landungsari village of Malang and Mycology laboratory Brawijaya University in June 2013 until February 2014. The observations in this study include : 1) Identification of mycorrhizae species are found in the reserach area; 2) Number of spores; and 3) Intensity of *S. rolfsii* attack. Mycorrhizae types which identified were the type of arbuscular mycorrhizae (AM) species *Glomus* spp. Treatment which use upland rice as intermediary host plant showed effective results in expanding the number of mycorrhizae spores. Number of mycorrhizae which planted with upland rice has the highest population whereas non-upland rice has the lowest. Intensity of *S. rolfsii* attack on treatment with mycorrhizae, upland rice and normal dosage fertilizer (P1) has the lowest attack percentage, whereas the intensity of Intensity of *S. rolfsii* attack on treatment without upland as intermediary host plant (P0) showed the highest attack. Using upland rice as intermediery host plant was effective to expanding number of mycorrhizae until 279% as compared to without using upland rice. Mycorrhizae can suppress intensity of *S. rolfsii* attack untill 69,19%. Utilization of mycorrhizae can reduce dosage of fertilizer until 50% with number of the yield approximately same with utilization for normal dosage of fertilizer.

**Keywords** : Damping-off disease, *Sclerotium rolfsii*, intermediary host plant, *Glomus* spp. and mycorrhizae

### **ABSTRAK**

Penelitian dilakukan di Desa Landungsari Kabupaten Malang dan Laboratorium Mikologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan Juni 2013 - Pebruari 2014. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: 1) Identifikasi jenis mikoriza yang ditemukan di lahan penelitian; 2) Jumlah mikoriza per 100 gram; dan 3) Intensitas serangan penyakit *S. rolfsii*. Jenis mikoriza yang dtemukan pada lahan penelitian adalah *Glomus* spp. Perlakuan penggunaan tanaman inang padi gogo menunjukkan hasil yang efektif dalam memperbanyak jumlah mikoriza. Jumlah mikoriza pada lahan yang ditanami inang padi gogo memiliki populasi paling tinggi sedangkan tanpa inang padi gogo memiliki populasi terendah. Intensitas serangan *S. rolfsii* pada perlakuan dengan mikoriza, inang padi gogo dan dosis normal (P1) memiliki presentase serangan yang terendah sedangkan perlakuan tanpa inang padi gogo menunjukkan tingkat serangan yang tertinggi. Inang perantara padi gogo efektif meningkatkan populasi mikoriza sebesar 279% dibandingkan dengan perlakuan tanpa inang padi gogo. Mikoriza mampu menekan serangan *S. rolfsii* mencapai 69,19%. Penggunaan mikoriza mampu mengurangi dosis pupuk sebesar 50% dengan hasil produksi yang memiliki kisaran sama dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk normal.

**Kata kunci** : Penyakit rebah semai, *Sclerotium rolfsii*, tanaman inang perantara, *Glomus* spp. dan mikoriza

## PENDAHULUAN

Kedelai adalah sumber protein nabati utama untuk sebagian besar penduduk Indonesia. Penggunaan kedelai yang beragam mengakibatkan konsumsi kedelai meningkat, di sisi lain terjadi ketidakseimbangan antara kemampuan petani dalam memproduksi kedelai dengan jumlah permintaan masyarakat.

Satu dari beberapa kendala yang mempengaruhi produksi kedelai adalah gangguan penyakit. Penyakit yang umum menyerang adalah rebah semai/rebah kecambah yang disebabkan oleh jamur *S.rolfsii* yang dapat menurunkan hasil sampai 75% bahkan dapat menyebabkan gagal panen (Sudantha, 1999). Serangan penyakit akibat patogen tersebut ditandai adanya lapisan coklat gelap pada batang atau dibagian bawah batang dekat dengan permukaan tanah. Pada pangkal batang tanaman yang terserang layu akan terdapat benang-benang berwarna putih seperti bulu, yang kemudian membentuk butir-butir bulat atau jorong, mula-mula berwarna putih kemudian akhirnya berwarna coklat (Semangun, 1991).

Mikoriza adalah simbiosis antara cendawan dan akar tanaman. Mikoriza bermanfaat bagi tanaman yaitu meningkatkan serapan hara khususnya fosfor dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan dan serangan patogen penyebab penyakit (Auge, 2007; Tohler HD *et al.*, 2003). Optimasi pembentukan dan perkembangan mikoriza dapat ditingkatkan dengan berbagai metode, salah satunya yaitu dengan melakukan pembiakan di lapangan menggunakan tanaman inang perantara. Padi gogo adalah tanaman yang memiliki respon positif terhadap perkembangan mikoriza dan memiliki kemampuan sebagai inang perbanyakannya massal mikoriza.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh

penggunaan padi gogo sebagai tanaman inang terhadap populasi mikoriza dan intensitas serangan *S.rolfsii*.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Landungsari Kabupaten Malang dan Laboratorium Mikologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan Juni 2013 - Pebruari 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan (Tabel 1).

Tabel 1. Perlakuan penelitian

Perlakuan	Inokulasi mikoriza	Tanaman inang	Dosis pupuk
P0	Mikoriza	-	Normal
P1	Mikoriza	Padi gogo	Normal
P2	Mikoriza	Padi gogo	50%
P3	Mikoriza	Padi gogo	75%
P4	Mikoriza	Padi gogo	25%
P5	-	Padi gogo	Normal

### Pelaksanaan penelitian

#### Isolasi jamur mikoriza

Tanah dimasukkan ke dalam saringan empat tingkat dengan ukuran 160  $\mu\text{m}$ , 135  $\mu\text{m}$ , 55  $\mu\text{m}$  dan 35  $\mu\text{m}$  yang kemudian dialiri air. Tanah yang tertinggal pada saringan ketiga dan keempat adalah tanah yang mengandung spora mikoriza, tanah tersebut dijadikan suspensi dan dimasukkan ke dalam tabung yang telah ditambahkan larutan gula 60%. selanjutnya dimasukkan ke dalam sentrifus dan diputar dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit. Dari hasil sentrifugasi, supernatan dimasukkan ke dalam saringan keempat dengan ukuran 35  $\mu\text{m}$  dan dibilas dengan menggunakan air di bawah mikroskop. Isolasi jamur bertujuan untuk menghitung kerapatan spora mikoriza dan untuk mengidentifikasi jenis mikoriza.

### Identifikasi jenis mikoriza

Identifikasi mikoriza menggunakan metode pengamatan spora yang ditemukan dengan pedoman deskripsi spora pada buku Brundrett (1996) dan INVAM. Spora mikoriza dikumpulkan di kertas saring kemudian diambil dengan menggunakan jarum suntik 1 cc diletakkan di preparat yang telah ditetesi gliserol. Preparat ditutup dengan kaca preparat dan diamati dengan mikroskop perbesaran 400x.

### Penanaman padi gogo sebagai inang perantara dan kedelai sebagai tanaman utama

Persiapan lahan berupa pengolahan tanah dan membuat petak dan guludan. Lubang untuk penanaman benih padi gogo dibuat dengan jarak 20 x 20 cm. Pada lubang tanam diberikan perlakuan dengan penambahan mikoriza sebanyak 20 gram dengan kerapatan spora yang sama kecuali pada petak yang diberi perlakuan tanpa inokulasi mikoriza (P5). Benih padi gogo direndam air selama 24 jam kemudian diperam selama 3 hari hingga perkecambahan benih merata dan ditanam kira-kira sebanyak 30 butir/lubang. Padi gogo yang telah berumur 6 minggu setelah tanam (mst) dipotong daun dan batangnya hingga sejajar dengan permukaan tanah. Benih kedelai ditanam 2 butir per lubang. Benih diletakkan kurang lebih 5 cm di samping tanaman padi yang telah digunting. Pemupukan dilakukan pada 7 hst dengan dosis sesuai dengan perlakuan.

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: 1) Identifikasi jenis mikoriza yang ditemukan di lahan penelitian; 2) Jumlah mikoriza per 100 gram; 3) Intensitas serangan penyakit *S.rolfsii*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis mikoriza

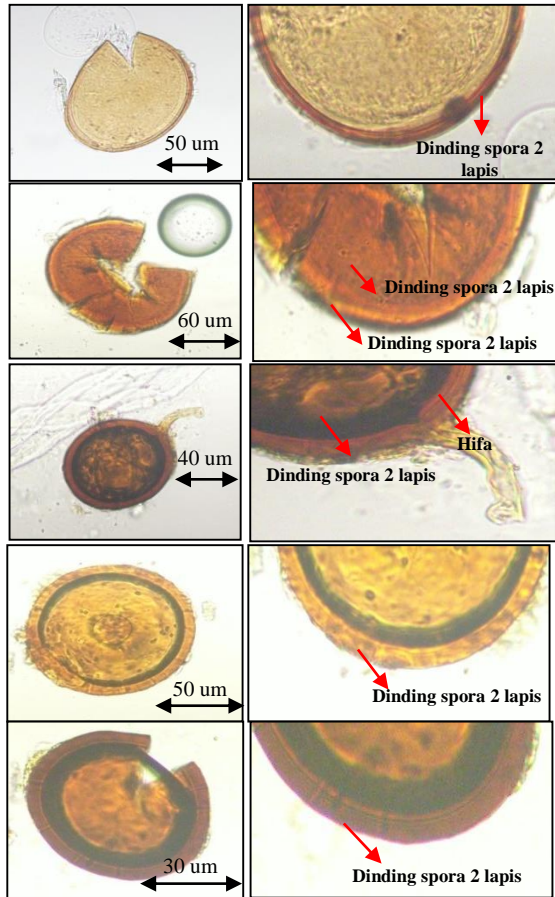
Jenis mikoriza yang berhasil diidentifikasi adalah spesies *Glomus* spp sebanyak 5 isolat. Identifikasi dilakukan

berdasarkan karakteristik morfologi spora yaitu jumlah lapisan dinding spora, warna spora, ukuran spora dan hifa spora. Hasil identifikasi mikoriza yang berhasil diidentifikasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Ciri umum spora yang ditemukan adalah bentuk spora agak bulat hingga bulat, warna spora coklat muda hingga coklat tua dan tidak terdapat bagian-bagian khusus misalnya cekungan atau bintik pada permukaan. Pada isolat 1 memiliki spora berukuran 93,02 um, warna spora coklat muda dan dinding spora terdiri dari 2 lapis. Isolat 2 memiliki spora dengan ukuran 120,86 um, warna spora coklat tua dan memiliki dinding spora terdiri dari dua lapis. Isolat 3 memiliki spora berukuran 80,08 um, warna spora coklat tua, dinding sel berlapis 2 dan terdapat ujung hifa. Isolat 4 memiliki spora berukuran 104,30 um, warna spora coklat muda dan memiliki dinding spora berlapis 2. Isolat terakhir yang ditemukan adalah isolat 5 dengan spora berukuran 66,66 um, warna spora coklat tua dan memiliki 2 lapis dinding spora. Isolat 1 hingga isolat 5 termasuk dalam genus *Glomus*. Karakteristik khas pada *Glomus* adalah terlihat jelas sisa dinding hifa pada permukaan spora, spora *Glomus* memiliki warna mulai dari coklat muda hingga coklat kehitaman (INVAM, 2009).

### Pengaruh tanaman inang perantara terhadap jumlah mikoriza

Pada beberapa tahap perbanyakan yang dilakukan telah menghasilkan jumlah mikoriza yang semakin bertambah. Hal ini membuktikan bahwa proses pembiakan mikoriza telah berhasil dilakukan. Perlakuan yang menggunakan penanaman inang perantara padi gogo menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah mikoriza dibandingkan dengan tanpa penggunaan inang padi gogo. Pengaruh tanaman inang perantara terhadap populasi mikoriza disajikan pada Tabel 2.



Gambar 1. Jenis mikoriza teridentifikasi

Peningkatan populasi mikoriza mencapai 279% yang berarti populasi mikoriza dengan perlakuan inang padi gogo memiliki populasi tiga kali lipat lebih banyak jika dibandingkan dengan tanpa inang padi gogo. Menurut Smith & Read (2008) faktor hayati yang berpengaruh terhadap perkembangan

mikoriza diantaranya ialah jenis mikoriza dan tanaman inang.

Kelebihan dari metode perbanyakan dengan menggunakan inang adalah jenis mikoriza telah adaptif karena merupakan mikoriza alami lahan tersebut, selain itu tanaman inang padi gogo yang ditanam selama 1 bulan sebelum dilakukannya penanaman tanaman budidaya utama (kedelai) akan memberikan kondisi daerah perakaran (rhizosfer) yang kaya mikoriza dan memiliki efek positif dari aktivitas mikoriza.

Hal ini sejalan dengan pendapat Sastrahidayat (2010) kemampuan spora beradaptasi dengan lingkungan sangat menentukan efektivitas inokulasi pada tanaman inang. Jumlah mikoriza juga dipengaruhi oleh lamanya proses pembiakan di tanaman inang, semakin lama mikoriza berada dalam suatu perakaran maka akan semakin banyak pula populasi mikoriza tersebut.

Hasil analisis variabel jumlah spora mikoriza yang dipengaruhi oleh beberapa dosis pemberian pupuk diketahui bahwa jumlah spora mikoriza pada P1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah mikoriza pada perlakuan yang lain. Pada P1, P2 dan P3 memiliki jumlah spora yang tidak berbeda nyata. Hasil analisis jumlah spora mikoriza pada beberapa dosis pengurangan pupuk ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh tanaman inang perantara terhadap jumlah mikoriza

Perlakuan	Jumlah Mikoriza
Mikoriza + tanpa inang padi gogo + dosis pupuk normal	226,4
Mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk normal	633
t hitung	21,58*
t tabel	2,77

Keterangan : \* = berbeda nyata

Tabel 3. Pengaruh mikoriza dan pengurangan dosis pupuk terhadap jumlah mikoriza

Perlakuan	Jumlah Spora Mikoriza
Mikoriza + tanpa inang padi gogo + dosis pupuk normal	226 a
Mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk normal	633 d
Mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk 75 %	620 d
Mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk 50 %	611,2 d
Mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk 25 %	576 c
Tanpa inokulasi mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk normal	411 b

Keterangan : bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Tabel 4. Pengaruh mikoriza terhadap intensitas serangan *S. rolfsii*

Perlakuan	Intensitas Serangan <i>S.rolfsii</i>
Mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk normal	3,13
Tanpa inokulasi mikoriza + inang padi gogo + dosis pupuk normal	10,16
t hitung	9,00*
t tabel	3,18

Keterangan : \* = berbeda nyata

Tabel 5. Pengaruh mikoriza dan pengurangan dosis terhadap intensitas serangan *S. rolfsii*

Perlakuan	Intensitas serangan <i>S.rolfsii</i> (%)									
	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst	27 hst	30 hst	33 hst	
P0	8,59b	14,06b	19,53b	21,88b	21,88b	23,44c	25,00c	25,00c	25,00c	
P1	0,00a	0,78a	1,56a	2,34a	3,13a	3,13a	3,13a	3,13a	3,13a	
P2	0,00a	0,78a	1,56a	4,17a	4,69a	4,69ab	4,69ab	4,69ab	4,69ab	
P3	0,00a	0,78a	2,34a	3,13a	5,47a	6,25ab	6,25ab	6,25ab	6,25ab	
P4	0,00a	1,56a	3,13a	3,91a	7,03a	8,59b	9,38b	9,38b	9,38b	
P5	1,56a	2,34a	3,13a	5,47a	7,81a	9,38b	10,16b	10,16b	10,16b	

Keterangan : P0 = mikoriza + tanpa inang perantara + dosis pupuk normal, P1= mikoriza + inang perantara + dosis pupuk normal, P2 = mikoriza + inang perantara + dosis pupuk 75%, P3 = mikoriza + inang perantara + dosis pupuk 50%, P4 = mikoriza + inang perantara + dosis pupuk 25%, P5 = tanpa inokulasi mikoriza + inang perantara + dosis normal. Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

### Pengaruh mikoriza terhadap serangan *Sclerotium rolfsii*

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata pada perlakuan pemberian inokulasi mikoriza dan tanpa inokulasi mikoriza terhadap serangan *S.rolfsii*. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah populasi mikoriza di dalamnya. Hasil analisis uji T intensitas serangan *S.rolfsii* pada masing-masing perlakuan ditampilkan pada Tabel 4.

Perlakuan pemberian mikoriza (P1) efektif menurunkan serangan *S.rolfsii* jika dibandingkan dengan tanpa inokulasi mikoriza (P5). Dari perbandingan rata-rata serangan *S.rolfsii* pada P1 dan P5 maka diketahui bahwa penggunaan mikoriza mampu menekan serangan *S.rolfsii* mencapai 30,80%. Mikoriza memiliki peran sebagai *biocontrol* bagi tanaman dan meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, dan sebaliknya mikoriza tidak

menyebabkan penyakit pada tanaman. Selain itu, akar tanaman yang bermikoriza akan tumbuh lebih cepat dan menghasilkan bobot panen yang lebih banyak daripada tidak bermikoriza serta lebih tahan terhadap serangan penyakit tertentu (Muhibuddin, 2006).

Selain perlakuan penanaman inang perantara, perbedaan intensitas juga diperlihatkan pada penurunan dosis pupuk yang diberikan. Hasil analisis uji ragam antara pengaruh mikoriza terhadap pengurangan dosis pupuk disajikan pada Tabel 5.

Intensitas serangan tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa inang (P0) sebesar 23,44% sedangkan pada perlakuan yang lain terdapat perbedaan yang tidak nyata secara statistik walaupun memiliki rerata yang berbeda. Puncak serangan *S.rolfsii* terjadi pada 21 hari. Perlakuan terbaik yang dapat menekan serangan *S.rolfsii* hingga akhir pengamatan adalah penggunaan mikoriza dengan penanaman inang perantara dan pupuk dosis normal (P1) yaitu dengan intensitas sebesar 3,13%. Menurut Mazzolla (2002), penekanan terhadap patogen tanah dapat terjadi melalui aktivitas mikroba yang berada di dalam tanah. Perebutan nutrisi menjadi salah satu faktor yang dapat menekan perkembangan patogen dan mampu meningkatkan terjadinya persaingan nutrisi.

Pengamatan di lapang menunjukkan bahwa gejala penyakit yang disebabkan oleh patogen *S.rolfsii* memiliki ciri tanaman kedelai layu secara keseluruhan, pangkal batang membusuk, daun menguning dimulai dari daun yang pucuk atau daun muda. Tanaman mati dalam hitungan 3 – 6 hari setelah serangan. *S.rolfsii* mulai menyerang pada 9 hst hingga 27 hst. Tanda keberadaan patogen *S.rolfsii* yang menyerang kedelai di lahan adalah terdapat miselium putih di sekitar perakaran kedelai yang mati dan terdapat miselium jamur *S.rolfsii* yang menempel pada beberapa benih di lahan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Semangun (1991) tanaman yang terserang penyakit akan menjadi layu dan menguning secara perlahan. Pada pangkal batang dan permukaan tanah di dekatnya terdapat miselium cendawan berwarna putih dan tumbuh sangat agresif pada jaringan tanaman yang diserang. Perbedaan kedelai terserang dan kedelai tidak terserang dapat dilihat pada Gambar 2.

#### **Pengaruh penggunaan mikoriza dan pengurangan dosis pupuk terhadap produksi kedelai**

Pada lahan penelitian terdapat 24 plot yang ditanam kedelai dengan jarak tanam 20 x 20 cm, luas lahan penelitian 171,6 m<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa penggunaan mikoriza tanpa tanaman inang walaupun diberi pupuk dosis normal



Gambar 2. Perbedaan kedelai terserang *S.rolfsii* dan kedelai tidak terserang *S.rolfsii*.

(P0) memiliki produksi kedelai yang terendah, hal ini dikarenakan intensitas serangan *S.rolfsii* yang terjadi tinggi sehingga juga menimbulkan kematian kedelai tertinggi. Pada perlakuan yang ditanami inang perantara padi gogo, pengurangan dosis pupuk 25% (P2) dan 50% (P3) memiliki kisaran hasil yang berdekatan dengan penggunaan pupuk 100% (P1). Hal ini menunjukkan bahwa mikoriza mampu mengurangi penggunaan dosis pupuk hingga 50% dengan tetap menghasilkan produktivitas kedelai yang tinggi yaitu sebesar 32,32 kg.

Pengurangan dosis pupuk hingga 75% (P4) memiliki produksi yang rendah jika dibandingkan dengan taraf pengurangan dosis pupuk yang lain namun masih berada di kisaran yang sama yaitu 30 kg. Perlakuan tanpa inokulasi mikoriza (P5) memiliki kisaran produksi yang sama dengan pengurangan dosis pupuk hingga 75% (P4). Hal ini menunjukkan bahwa mikoriza mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi

kedelai setara dengan pemberian pupuk hanya 25% untuk produksi yang sama yaitu pada kisaran 30 kg/plot. Produksi kedelai pada masing-masing perlakuan disajikan dalam Tabel 6

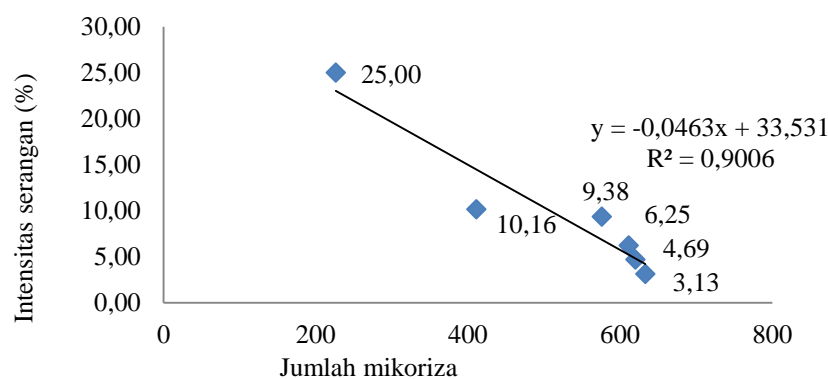
**Hubungan antara populasi mikoriza dan intensitas serangan *Sclerotium rolfsii***

Jumlah spora mikoriza berpengaruh terhadap intensitas serangan *S.rolfsii*. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang erat di antara keduanya. Keberadaan mikoriza membentuk kondisi yang dapat menekan perkembangan patogen *S.rolfsii* di dalam tanah. Hubungan antara jumlah populasi mikoriza dengan intensitas serangan penyakit yang disebabkan *S.rolfsii* ditampilkan dalam Gambar 3.

Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara jumlah spora mikoriza dengan intensitas serangan *S. Rolfsii* adalah -0,04.

Tabel 6. Produksi Kedelai

Perlakuan	Produksi Kedelai (Kg/Plot)
Mikoriza + tanpa inang Perantara + Dosis Normal	25,86
Mikoriza + inang perantara + dosis normal	33,40
Mikoriza + inang perantara + dosis 75%	32,86
Mikoriza + inang perantara + dosis 50%	32,32
Mikoriza + inang perantara + dosis 25%	31,24
Tanpa inokulasi mikoriza + inang perantara + dosis normal	30,97



Gambar 3. Hubungan mikoriza dengan intensitas serangan *S. rolfsii*



Korelasi tersebut menunjukkan korelasi negatif yang artinya adalah semakin meningkat populasi mikoriza dalam tanah perlakuan, maka intensitas serangan *S.rolfsii* semakin rendah. Intensitas serangan *S.rolfsii* pada kedelai varietas Burangrang mengalami penurunan secara tidak langsung dapat diakibatkan oleh keragaman genetik mikroorganisme di dalam tanah. Mikoriza mampu meningkatkan aktivitas organisme lainnya yang dapat menguntungkan kedelai. Hal ini sejalan dengan Pujianto (2001), yang menyatakan bahwa asosiasi simbiotik antara mikoriza dengan akar tanaman inang akan menyebabkan terbentuknya luas serapan yang lebih besar dan lebih mampu memasuki ruang pori yang lebih kecil sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang relatif tidak tersedia.

Pada lahan percobaan *S.rolfsii* menyerang kedelai pada fase awal vegetatif sampai tanaman berumur 27 hari. Serangan yang tinggi mulai terjadi pada 9 hari dan mencapai puncak serangan tertinggi pada 21 hari. Semakin meningkatnya umur tanaman maka tanaman lebih tahan terhadap serangan patogen dan intensitas serangan menjadi konstan. Kedelai mengalami serangan intensitas konstan pada 27 hari sehingga menyebabkan laju kematian kedelai berhenti dan jumlah kedelai hidup konstan. Hal ini sependapat dengan Henis *et al.*, (1983) yang menyatakan bahwa penyakit busuk batang kedelai yang disebabkan oleh *S.rolfsii* ini adalah penyakit pembibitan atau tanaman muda. Walaupun pada kondisi tertentu dan lingkungan yang memungkinkan patogen ini dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman dewasa, pada bagian daun, bahkan polong kedelai (Takaya & Sudjono, 1987 dalam Pontjoweni *et al.*, 1997).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Inang perantara padi gogo efektif meningkatkan jumlah mikoriza sebesar 279% dibandingkan tanpa inang padi gogo.
2. Penggunaan mikoriza menekan intensitas serangan *S.rolfsii* hingga 69,19%.
3. Dosis pupuk 50% dari anjuran dengan penggunaan mikoriza menghasilkan produksi kedelai yang sama dengan pemberian dosis pupuk normal.

## SARAN

Dari hasil penelitian ini diperlukan penelitian lanjutan mengenai hubungan perlakuan inang perantara dan pengurangan dosis pupuk terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) dan produktivitas kedelai (hasil panen).

## DAFTAR PUSATAKA

- Augé, R.M., H.D. Toler, J.L. Moore, K. Cho dan A.M. Saxton. 2007. Comparing contributions of soil versus root colonization to variations in stomatal behavior and soil drying in mycorrhizal *Sorghum bicolor* and *Cucurbita pepo*. *Jurnal plant physiol* 164:1289–1299.
- Brundrett, M., N., B. Bougher, B. Dell, T. Grove dan N. Malajczuk. 1996. Working with mycorrhizas in forestry and agriculture. ACIAR monograph 32. 374 + x h.
- INVAM. 2009. International culture collection of (vesicular) arbuscular mycorrhizal fungi. URL :



- <http://invam.caf.wvu.edu/Myco-info>, diakses 5 Juni 2014.
- Mazolla, M. 2002. Mechanism of natural soil suppressiveness to soil born disease. Antonie van Leeuwenhoek, Penerbit Kluwer Academic. 81:557-564.
- Muhibuddin, A. 2006. Model matematik populasi vesicular arbuscular mycorrhizae (VAM) pada pergiliran tanaman jagung dan kedelai di jatikerto Malang. Disertasi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Noraini, M.T. 1982. The mycorrhizal association in Burmania. International Foundation for Science. Sybellegatan 47, S-11442, Stockholm, 12:396-405.
- Pujianto. 2001. Pemanfaatan jasad mikro, jamur mikoriza dan bakteri dalam sistem pertanian berkelanjutan di Indonesia: tinjauan dari perspektif falsafah sains. Makalah falsafah program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sastrahidayat, I.R. 1995. Studi rekayasa teknologi pupuk hayati mikoriza. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. 127 h.
- \_\_\_\_\_. 2010. Rekayasa Pupuk hayati mikoriza dalam meningkatkan produksi pertanian. Penerbit Universitas Brawijaya, Malang.
- Semangun, H. 1991. Penyakit-penyakit tanaman pangan di indonesia. Penerbit Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 850 h.
- Smith, S.E dan D.J. Read. 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3<sup>rd</sup> ed. Penerbit San Diego, Academic.
- Sudantha, I. M., B. Supeno, Tarmizi dan N. M. L. Ernawati. 1999. Pemanfaatan jamur *Trichoderma harzianum* sebagai fungisida mikroba untuk pengendalian patogen tular tanah pada tanaman kedelai dan tanaman semusim lainnya di Nusa Tenggara Barat. Laporan penelitian hibah bersaing DP3M Dikti, Fakultas Pertanian Universitas Mataram. 52 h.