

## **RESPON TANAMAN SEREH WANGI (*Andropogon nardus L.*) AKIBAT PEMBERIAN MIKORIZA *Glomus sp.1* DAN TINGKAT PEMBERIAN AIR YANG BERBEDA**

**Netti Herawati, Zulfadly Syarif, Armansyah, Nur Azizah**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas  
Korespondensi: herawatinetti1963@yahoo.com

---

### **ABSTRAK**

Sereh wangi (*Andropogon nardus L.*) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri dari kelompok Graminae. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dari bulan Oktober 2017–Januari 2018. Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi yang terbaik antara pemberian mikoriza *Glomus sp.1* dan tingkat pemberian air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi, mengetahui pengaruh mikoriza *Glomus sp.1* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi, dan mengetahui tingkat pemberian air yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi. Penelitian disusun dengan pola Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian mikoriza yang terdiri dari dua taraf yaitu tanpa mikoriza, dan mikoriza *Glomus sp.1*. Faktor kedua adalah tingkat pemberian air yang terdiri dari Kapasitas Lapang 100%, 75%, dan 50%. Setiap Perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data dianalisis dengan sidik ragam jika F-hitung lebih besar dari F-tabel, dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Glomus sp.1* dengan tingkat pemberian air kapasitas lapang 50% lebih mampu meningkatkan jumlah daun, berat kering akar dan berat kering tajuk tanaman sereh wangi. Pemberian mikoriza *Glomus sp.1* lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi daripada tanpa mikoriza *Glomus sp.1*.

**Kata kunci: respon, sereh wangi, mikoriza, pemberian air, berbeda**

### **ABSTRACT**

*Lemongrass (Andropogon nardus L.) is an essential oil-producing plant from the Graminae group. This research was conducted at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Andalas University, Padang, from October 2017-January 2018. The aim of this study was to determine the best interaction between the provision of Glomus sp.1 mycorrhizae and different levels of water application to the growth and production of citronella plants, to determine the effect mycorrhizae Glomus sp.1 on the growth and production of citronella plants, and to know the best level of water supply for the growth and production of citronella plants. The research was arranged using a factorial pattern in a completely randomized design (CRD) which consisted of 2 factors. The first factor is the administration of mycorrhizae which consists of two levels, namely without mycorrhizae, and mycorrhizae of Glomus sp.1. The second factor is the level of water provision which consists of 100%, 75%, and 50% Field Capacity. Each treatment was repeated 3 times. Data were analyzed with variance if the F-count was greater than the F-table, followed by the DNMRT test at the 5% level. The results showed that giving Glomus sp.1 with a level of 50% water supply was able to increase the number of leaves, root dry weight and canopy dry weight of citronella plants. Glomus sp.1 mycorrhizal administration was better for growth and production of citronella plants than without Glomus sp.1 mycorrhizae.*

**Keywords: response, fragrant lemongrass, mycorrhizae, giving water, different**

## **PENDAHULUAN**

Tanaman serih wangi (*Andropogon nardus* L.) merupakan tanaman yang termasuk pada famili *Gramineae* (rerumputan). Minyak atsiri yang dihasilkan tanaman serih wangi ini disebut juga dengan nama *Citronellal Oil of Java* yang berasal dari tipe Mahapengiri. Serih wangi tipe Mahapengiri dianggap asli Indonesia karena banyak dibudidayakan di Pulau Jawa (produksi minyak atsiri serih wangi hampir mencapai 95%). Daerah lain yang menghasilkan minyak atsiri yaitu Sumatera Utara dan Aceh, sedangkan di provinsi Sumatera Barat hanya beberapa daerah saja yang membudidayakan serih wangi seperti Sawah Lunto dan Solok.

Tanaman serih wangi memiliki potensi cukup bagus untuk dibudidayakan di Indonesia, karena serih wangi mempunyai peluang yang baik untuk meningkatkan produksi dalam negeri sebagai bahan baku industri. Selain itu Indonesia juga memiliki lahan yang cukup luas diantaranya lahan marginal yang dapat dijadikan sebagai tempat budidaya tanaman serih wangi seperti tanah ultisol dan lahan kering. Prasetyo dan Suriadikarta (2006) menjelaskan tanah ultisol mempunyai banyak keterbatasan antara lain kemasaman tanah yang tinggi, kejenuhan Al tinggi, kahat unsur fosfor (P) karena terikat kuat pada Aluminium(Al), pH berkisar rata-rata < 4,50, miskinnya unsur hara makro seperti unsur P, K, Ca dan Mg, serta kandungan bahan organik yang sedikit. Menurut Bambang (2013) bahwa proses kerja menutup dan membukanya stomata dipengaruhi oleh ketersediaan air.

Budidaya tanaman serih wangi di lahan marginal seperti ultisol perlu dilakukan penelitian, bagaimana cara meningkatkan pertumbuhan dan produksi minyak atsiri serta untuk mendapatkan tingkatan pemberian air yang sesuai pada tanaman serih wangi sehingga tanaman tersebut dapat toleransi terhadap kekeringan. Salah satu cara yang dapat dilakukan serta tidak merusak lingkungan dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman serih wangi dalam pembudidayaan adalah pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). Fungi Mikoriza Arbuskula menurut Smith dan Read (1997); Mosse (1981) mengatakan simbiosis antara jamur tanah dengan akar tanaman. Jamur ini disebut sebagai bersifat obligat yaitu tidak mampu tumbuh dan berkembangbiak bila tidak bersimbiosis dengan tanaman inang. Fungi Mikoriza arbuskula dapat berperan meningkatkan serapan P bagi tanaman, karena FMA bisa melarutkan P terikat menjadi tersedia bagi tanaman dengan



*Glomus sp. 1* ( 89 gram ) = F1

Faktor kedua adalah tingkat pemberian air dengan tiga taraf perlakuan yaitu:

Kapasitas lapang 100 % (11,4) = C1

Kapasitas lapang 75 % (11,1) = C2

Kapasitas lapang 50 % (10,7) = C3

Pelaksanaan penelitian dimulai dari Persiapan Media Tanam, Persiapan Bibit Tanaman, Persiapan Inokulan *Glomus sp.1*, Pemberian Mikoriza dan Penanaman, Pemberian Perlakuan Tingkat Pemberian air dan Pemeliharaan .

### **Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan grafik dan sidik ragam pada taraf 5%. Jika antar perlakuan berbeda nyata, dilakukan uji lanjut DNMRT.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum**

Penelitian ini menggunakan media polibag dan jenis tanah yang digunakan adalah tanah ultisol yang telah disterilisasi. Penanaman dilakukan secara serentak pada setiap perlakuan, dengan menanam satu bibit serih wangi per polibag. Pada awal penanaman diberikan langsung perlakuan mikoriza *Glomus sp.1* sebanyak 89 gram per tanaman. Sedangkan untuk perlakuan tingkat pemberian air dilakukan pada saat 30 hari setelah tanam dengan menggunakan air steril. Adapun taraf tingkat pemberian air yang digunakan yaitu kapasitas lapang 100%, 75% dan 50%.

Pertumbuhan tanaman serih wangi ini cukup baik walaupun selama penelitian ditemukan adanya organisme pengganggu tanaman yaitu belalang. Belalang tersebut memakan daun tanaman serih wangi namun serangannya tidak terlalu berpengaruh atau tidak menimbulkan kerusakan yang parah sehingga tidak perlu dilakukannya pengendalian secara kimia, sesuai dengan literatur Suroso (2018) bahwasanya tingkat dan frekuensi ancaman serangan hama dan penyakit terhadap tanaman serih wangi relatif rendah.

### **Tinggi Tanaman**

Pertambahan tinggi tanaman serih wangi hanya bergantung kepada mikoriza yang diberikan. Data disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa pemberian mikoriza *Glomus sp.1* menghasilkan rerata tinggi tanaman serih wangi

tertinggi yaitu 127,17 cm, sedangkan tinggi tanaman sereh wangi pada perlakuan tanpa mikoriza yaitu 111,94 cm. Pemberian mikoriza *Glomus sp.1* menunjukkan tinggi tanaman yang terbaik. Hal ini mengindikasikan bahwa terlihat manfaat pemberian mikoriza yang dapat membantu akar dalam menyerap unsur hara dan air di dalam tanah dengan melalui benang - benang hifa sehingga kebutuhan air dan hara pada sereh wangi terpenuhi. Setiadi *et al.*, (2001) menyatakan bahwa tanaman yang bermikoriza akan tumbuh lebih baik dibandingkan dengan tanaman tanpa mikoriza karena mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara.

Meningkatnya tinggi tanaman sereh wangi dengan pemberian mikoriza *Glomus sp.1* memperlihatkan pengaruh positif terhadap pertumbuhan sereh wangi, hal ini diduga adanya kesesuaian antara mikoriza *Glomus sp.1* dengan sereh wangi sehingga terbentuk tingkat kolonisasi pada perakaran sereh wangi. Armansyah (2001) menyatakan pertambahan tinggi batang utama bibit gambir yang diinokulasi dengan FMA jenis *Glomus*, disebabkan karena adanya kesesuaian antara eksudat akar yang dikeluarkan oleh tanaman inang dengan *Glomus*.

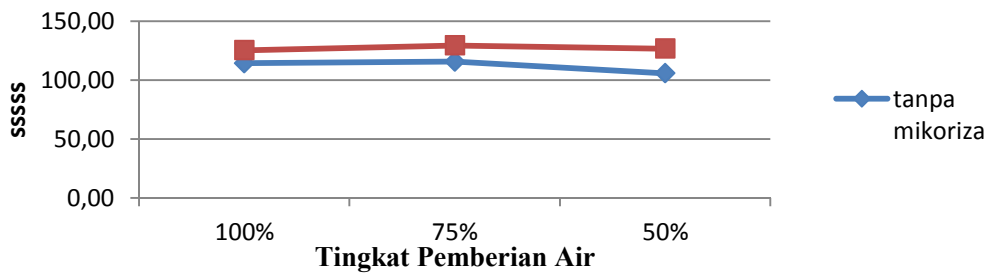
Tabel 1. Tinggi Tanaman Sereh Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

Pemberian Mikoriza	Tingkat Pemberian air			Rata-rata
	100 %	75 %	50 %	
-----cm-----				
Tanpa Mikoriza	114,33	115,67	105,83	111,94 b
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	125,33	129,50	126,67	127,17 a
Rata-rata	119,83	122,59	116,25	

KK = 6,56%.

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

Pertumbuhan tinggi tanaman sereh wangi yang dipengaruhi oleh pemberian mikoriza pada tingkat pemberian air dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi Tanaman Sereh Wangi pada Pemberian mikoriza *Glomus sp.1* dan Tanpa Mikoriza pada Tingkat Pemberian Air

Dari gambar diketahui jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza *Glomus sp.1* hasilnya menunjukkan perbedaan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sereh wangi. Dari gambar memperlihatkan penggunaan mikoriza *Glomus sp.1* lebih baik dibandingkan tanpa mikoriza. Selain itu jika ditinjau untuk tipe Mahapengiri, tinggi tanaman berkisar antara 111,94 - 127,17 cm sudah cukup baik untuk tanaman sereh wangi. Pemberian mikoriza sangat berdampak pada pertumbuhan vegetatif tanaman karena mikoriza *Glomus sp.1* membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara dan air dari tanah sehingga semua kebutuhan tanaman selama fase pertumbuhan dapat terpenuhi, dan mendapatkan tinggi tanaman yang maksimal. Sedangkan perlakuan tingkat pemberian air terhadap tinggi tanaman sereh wangi memperlihatkan pengaruh yang sama. Menurut Ketut *et al.*, 2012 bahwa tanaman sereh wangi merupakan tanaman yang dapat tumbuh cukup optimal di daerah-daerah lahan kering dengan curah hujan per tahun antara 700 - 3000 mm.

### 3.2 Jumlah Daun (helai)

Pertambahan jumlah daun tanaman sereh wangi bergantung kepada pemberian mikoriza baik pada kondisi pemberian air pada tingkatan terendah (50%), 75%, maupun tinggi yaitu 100%. Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian mikoriza *Glomus sp.1* pada tingkat pemberian air 50% menghasilkan rata-rata jumlah daun tanaman sereh wangi tertinggi yaitu 19,67 helai, sedangkan jumlah daun tanaman sereh wangi yang terendah pada perlakuan tanpa mikoriza dengan tingkat pemberian air 50% yaitu 11,17 helai.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Sereh Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

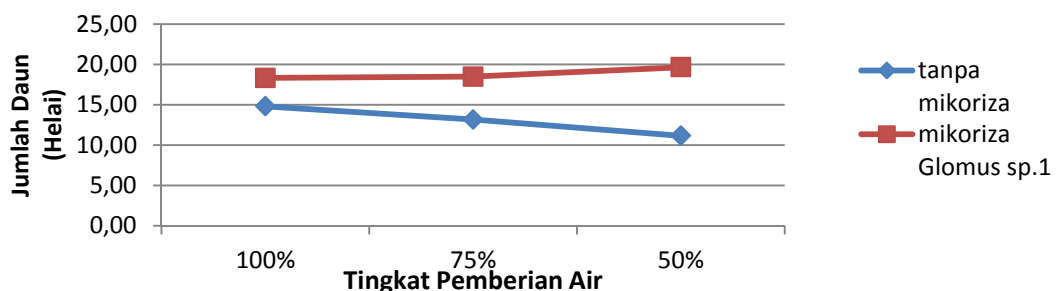
Pemberian mikoriza	Tingkat pemberian air		
	100 %	75 %	50 %
Tanpa mikoriza	14,83 BA	13,17 Bb	11,17 BC
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	18,33 AA	18,50 Aa	19,67 AA

KK= 5,54%

Keterangan : Angka- angka pada baris yang sama yang diuti oleh huruf kecil yang berbeda dan angka- angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa pada pemberian mikoriza *Glomus sp.1* dengan tingkat pemberian air 50% yang menunjukkan jumlah daun tanaman sereh wangi tertinggi. Hal ini disebabkan karena pada kondisi tersebut, mikoriza *Glomus sp.1* mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menyerap air dan hara dengan bantuan hifa-hifa eksternal pada sistem perakaran sereh wangi di dalam tanah dan membantu memperbaiki kondisi tercekam kekeringan pada tanaman inangnya. Pada tingkat pemberian air 50% juga merupakan tingkat kolonisasi mikoriza dengan kriteria tinggi. Menurut Setiadi (2001) mikoriza tersebut membentuk jalinan hifa secara intensif, yang menyebar di dalam tanah dalam menyerap unsur - unsur hara terutama fosfat dalam keadaan tidak tersedia menjadi tersedia. Selain itu, hifa eksternal mikoriza juga mampu meningkatkan serapan unsur hara lainnya seperti N, K, Mg, Zn, Cu, B dan Mo (Sieverseding, 1991).

Pertumbuhan jumlah daun tanaman sereh wangi yang dipengaruhi oleh pemberian mikoriza pada tingkat pemberian air dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah Daun Tanaman Sereh Wangi pada Pemberian mikoriza *Glomus sp.1* dan Tanpa Mikoriza pada Tingkat Pemberian Air.

Dari Gambar 2 memperlihatkan bahwa penggunaan mikoriza *Glomus sp.1* lebih baik dibandingkan tanpa mikoriza. Dari gambar juga menunjukkan jumlah

daun tanaman serih wangi dengan perlakuan mikoriza *Glomus sp.1* pada kapasitas lapang 50% menunjukkan jumlah daun yang terbanyak. Hal ini menunjukkan bahwa *Glomus sp.1* dan kapasitas lapang 50% memiliki hubungan yang saling mendukung terhadap pertumbuhan tanaman serih wangi dan pada kondisi ini kolonisasi *Glomus sp. 1* merupakan tinggi dengan adanya hifa eksternal. Menurut Sartini (2004) tanaman yang bermikoriza biasanya lebih tahan terhadap cekaman air dibandingkan dengan yang tidak tercekam, selain itu spora mikoriza lebih banyak terbentuk pada saat cekaman kekeringan (Husin *et al.*, 2012) sehingga akar tanaman yang bermikoriza dapat membantu memperbaiki cekaman kekeringan dengan menyerap air dan unsur hara yang lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman optimal.

**3.3 Jumlah Anakan (batang)**

Hasil pengamatan terhadap jumlah anakan tanaman serih wangi hanya bergantung kepada mikoriza yang diberikan. Data disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Anakan Tanaman Serih Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

Pemberian Mikoriza	Tingkat Pemberian air			Rata-rata
	100 %	75 %	50 %	
	-----batang-----			
Tanpa Mikoriza	2,50	2,67	2,17	2,45 b
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	3,33	3,17	3,33	3,28 a
Rata-rata	2,92	2,92	2,75	

KK = 9,25%

Keterangan : Angka- angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa pemberian mikoriza *Glomus sp.1* menghasilkan rerata jumlah anakan serih wangi tertinggi yaitu 3,28 batang, sedangkan pada perlakuan tanpa mikoriza yaitu 2,45 batang. Serih wangi yang diberikan *Glomus sp.1* mempunyai serapan hara yang lebih luas dibandingkan tanpa mikoriza. Husin *et al.*, 2012 menyatakan prinsip kerja mikoriza adalah menginfeksi sistem perakaran tanaman inangnya, dengan memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman yang mengandung mikoriza akan mampu meningkatkan kapasitas dalam penyerapan unsur hara.



Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa *Glomus sp.1* bersimbiosis baik dengan tanaman inangnya, hal ini disebabkan karena adanya kesesuaian *Glomus sp.1* dengan eksudat akar yang dikeluarkan oleh perakaran tanaman serih wangi. Menurut Setiadi (2001) simbiosis mikoriza bersifat mutualisme yang saling menguntungkan antara FMA dengan tanaman, FMA menjadikan tanaman sebagai sumber makanan dari eksudat berupa karbohidrat dan unsur lainnya. Sedangkan tanaman mendapatkan suplai unsur hara dan air dari hifa mikoriza yang berkembang didalam tanah. Salisbury dan Ross (1996) yang menyatakan bahwa keuntungan mikoriza pada pertumbuhan tanaman sangatlah bagus yaitu dapat meningkatkan penyerapan fosfat, meskipun penyerapan hara lainnya dan air sering meningkat pula. Manfaat mikoriza yang paling besar adalah dalam meningkatkan penyerapan ion-ion yang biasanya berdifusi lambat menuju akar atau yang dibutuhkan dalam jumlah banyak, terutama fosfat,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$  dan  $\text{NO}_3^-$ .

### 3.4 Diameter Batang Sejati (mm)

Pertambahan diameter batang tanaman serih wangi hanya bergantung kepada mikoriza yang diberikan. Data disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Diameter Tanaman Serih Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

Pemberian Mikoriza	Tingkat Pemberian air			Rata-rata
	100 %	75 %	50 %	
	-----mm-----			
Tanpa Mikoriza	9,57	9,70	9,30	9,52 b
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	10,03	10,23	10,27	10,18 a
Rata-rata	9,80	9,97	9,79	

KK = 2,03%

Keterangan : Angka- angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMR 5%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa pemberian mikoriza *Glomus sp.1* menghasilkan rerata diameter batang sejati serih wangi tertinggi yaitu 10,18 mm, sedangkan pada perlakuan tanpa mikoriza yaitu 9,52 mm. Tabel 5 menunjukkan pemberian mikoriza *Glomus sp.1* lebih sesuai dengan sistem perakaran tanaman serih wangi, karena adanya kecocokan antara eksudat akar dengan *Glomus sp.1*, dan adanya hifa eksternal pada sistem perakaran tanaman sehingga dapat meningkatkan

serapan hara dan air bagi pertumbuhan dan perkembangan diameter batang serih wangi. Unsur hara dan air yang cukup akan merangsang sel-sel membelah, untuk membentuk sel-sel baru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner *et al.*, (1991) bahwa meristem lateral menghasilkan sel-sel baru yang memperluas atau memperlebar suatu organ. Ini bisa terjadi bila kebutuhan akan unsur hara dan air dapat terpenuhi, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

Menurut Salisbury dan Ross (1996) pertumbuhan diameter batang terjadi akibat pembelahan dan perkembangan sel kambium pembuluh serta dipengaruhi oleh suplai hara dari media tumbuh. Jika suplai hara terhambat maka proses fotosintesis menjadi terganggu dan jaringan meristematik akan kekurangan energi untuk menghasilkan sel-sel baru sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

**Berat Kering Akar (gram)**

Pengamatan terhadap berat kering akar serih wangi bergantung kepada pemberian mikoriza baik pada kondisi pemberian air pada tingkatan terendah (50%), 75%, maupun tinggi yaitu 100%. Data disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Kering Akar Tanaman Serih Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

Pemberian mikoriza	Tingkat pemberian air		
	100 %	75 %	50 %
	-----gram-----		
Tanpa mikoriza	9,57Bb	10,15Ba	8,98Bc
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	14,71Ab	16,32A a	15,23Ab

KK = 2,26%

Keterangan: Angka- angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda dan angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

Pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa terdapat interaksi antara perlakuan mikoriza dengan beberapa tingkat pemberian air terhadap berat kering akar tanaman serih wangi. Mikoriza *Glomus sp.1* menunjukkan berat kering akar tanaman serih wangi tertinggi pada KL 75% yaitu 16,32 gram yang berbeda dengan KL 50% dan 100% yaitu 15, 23 gram dan 14, 71 gram, sedangkan tanpa mikoriza menunjukkan berat kering akar tanaman serih wangi tertinggi pada KL 75% yaitu 10,15 gram.

Berdasarkan Tabel 5 memperlihatkan bahwa interaksi antara pemberian mikoriza *Glomus sp.1* dan KL 75% terhadap berat kering akar yaitu 16,32 gram. Hal

ini diduga bahwa unsur hara dan air diserap secara optimal oleh akar tanaman serih wangi, dengan adanya mikoriza dan hifa-hifa eksternal yang terbentuk menjadikan daya jelajah akar tanaman serih wangi lebih baik sehingga mempermudah penyerapan hara dan air. Husin *et al.*, (2012) juga menyatakan bahwa mikoriza dapat meningkatkan penyerapan fosfat dan unsur- unsur hara lainnya sehingga dapat meningkatkan perkembangan akar-akar halus yang mengakibatkan serapan hara menjadi lebih tinggi dan secara keseluruhan pertumbuhan akan meningkat. Berat kering merupakan akumulasi hasil fotosintat yang berupa protein, karbohidrat, serta lemak.

### Berat Kering Tajuk (gram)

Hasil pengamatan terhadap berat kering tajuk tanaman serih wangi bergantung kepada pemberian mikoriza baik pada kondisi pemberian air pada tingkatan terendah (50%), 75%, maupun tinggi yaitu 100%. Pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa terdapat interaksi antara perlakuan mikoriza dengan beberapa tingkat pemberian air terhadap berat kering tajuk tanaman serih wangi. Mikoriza *Glomus sp.1* menunjukkan berat kering tajuk tanaman serih wangi tertinggi pada KL 75% yaitu 29,14 gram yang berbeda dengan KL 50% dan 100% yaitu 26,61 gram dan 23,77 gram, sedangkan tanpa mikoriza menunjukkan berat kering tajuk tanaman serih wangi tertinggi pada KL 75% yaitu 17,99 gram.

Tabel 6. Berat Kering Tajuk Tanaman Serih Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

Pemberian mikoriza	Tingkat pemberian air					
	100 %		75 %		50 %	
	-----gram-----					
Tanpa mikoriza	17,29	BA	17,99	Ba	16,79	BA
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	23,77	AC	29,14	Aa	26,61	AB

KK= 4,01%

Keterangan : Angka- angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda dan angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%

Tanpa mikoriza menunjukkan berat kering tajuk tanaman serih wangi terendah pada KL 50% yaitu 16,79 gram yang berbeda nyata dengan KL 100% dan KL 75% yaitu 17,29 gram dan 17,99 gram. *Glomus sp.1* menunjukkan berat kering tajuk tanaman serih wangi tertinggi pada KL 100%, 75% dan 50% yang berbeda nyata dengan tanpa mikoriza.

Berat kering tajuk merupakan gambaran dari akumulasi dari berat tajuk dan akar yang sudah dihilangkan kadar airnya. Pertambahan berat kering tanaman juga dipengaruhi oleh pertumbuhan organ vegetatif tanaman. Berat kering merupakan akumulasi hasil fotosintat yang berupa protein, karbohidrat, serta lemak. Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka kandungan hara dalam tanah yang terserap oleh tanaman besar juga. Menurut Prayudyaningsih dan Tikupadang (2008), bobot kering adalah indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman karena bobot kering merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya dikeringkan.

Pada tabel dapat diketahui bahwasanya mikoriza *Glomus sp.1* pada KL 75% mampu membantu akar tanaman serih wangi menyerap unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Hal ini didukung pernyataan Setiadi (2001) bahwa Mikoriza membentuk jalinan hifa secara intensif, dan menyebar di dalam tanah untuk menyerap unsur - unsur hara terutama fosfat dalam keadaan tidak tersedia menjadi tersedia. Unsur hara P ini dapat berperan dalam proses pertumbuhan, karena fosfor berperan pada berbagai reaksi biokimia dalam metabolisme karbohidrat, lemak serta protein yang bisa menunjang pertumbuhan dengan ditandai peningkatan berat kering tanaman. Semakin berat bobot kering tanaman, maka unsur hara serta air yang diserap tanaman semakin banyak dan pertumbuhan tanaman juga semakin baik (Musfal, 2010).

#### **Kolonisasi Mikoriza *Glomus sp.1* pada Akar**

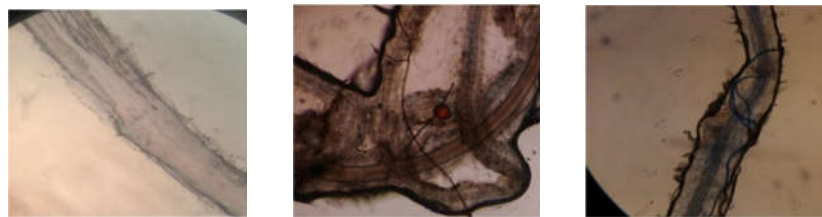
Data pengamatan persentase kolonisasi ditampilkan dalam bentuk deskriptif (Tabel 7). Dilihat dari Tabel 7 tanaman yang tanpa mikoriza menunjukkan tidak adanya terdapat kolonisasi dengan persentase 0%, sedangkan dengan perlakuan mikoriza *Glomus sp.1* pada berbagai tingkat pemberian air memperlihatkan rata - rata persentase kolonisasi berkisar 66 - 73% atau termasuk kriteria tinggi.

Dari berbagai tingkat pemberian air, mikoriza *Glomus sp.1* menginfeksi akar tanaman serih wangi memiliki nilai yang tertinggi pada KL 50% menunjukkan rata-rata akar terinfeksi *Glomus sp.1* sebanyak 73,33%. Hal ini diduga spora mikoriza lebih banyak terbentuk pada saat terjadinya cekaman kekeringan dengan membentuk benang-benang hifa eksternal pada perakaran serih wangi. Husin *et al.*, (2012)

menyatakan simbiosis antara fungi dengan tanaman membantu ketahanan tanaman untuk bertahan pada keadaan cekaman air, terutama pada lahan kering.

Tabel 7. Kolonisasi oleh Mikoriza pada Akar Sereh Wangi yang Diberi Mikoriza dan Tingkat Pemberian Air yang Berbeda Umur 12 MST

Pemberian Mikoriza	Tingkat Pemberian air		
	100 %	75 %	50 %
Tanpa Mikoriza	0	0	0
Mikoriza <i>Glomus sp.1</i>	66,67	70,00	73,33



(a) (b) (c)

Gambar 3. (a) Akar tanaman sereh wangi yang tidak terinfeksi mikoriza (b) dan c) Akar tanaman sereh wangi yang terinfeksi mikoriza *Glomus sp.1* ditandai dengan terdapatnya vesikular (b) dan hifa- hifa pada akar tanaman (c).

Tahannya tanaman bermikoriza terhadap cekaman kekeringan menurut Ruiz and Lozano *et al.*, (1995) disebabkan kemampuan untuk memperbaiki potensial air daun dan turgor, memelihara membukanya stomata dan transpirasi serta meningkatkan sistem perakaran. Akar yang bermikoriza mampu mengambil air lebih banyak, untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Selain itu suhu juga menjadi salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan dan perkembangan mikoriza. Mikoriza berkembang normal pada suhu 35<sup>0</sup> C. Menurut Husin *et al.*, (2012) infeksi fungi meningkat dengan seiring naiknya suhu sampai batas tertentu. Infeksi maksimum oleh *Gigaspora* terjadi pada suhu 30<sup>0</sup>-33<sup>0</sup> C.

Akar yang terinfeksi oleh fungi mikoriza arbuskular ditandai dengan adanya hifa. Vesikular adalah suatu struktur yang berbentuk lonjong atau bulat, mengandung cairan lemak serta berperan sebagai organ penyimpanan makanan, selain itu juga berfungsi sebagai organ reproduksi dan struktur pertahanan. Sedangkan arbuskular adalah struktur hifa yang bercabang- cabang seperti pohon-pohon kecil didalam korteks akar inang. Arbuskular berfungsi sebagai tempat pertukaran zat- zat metabolit primer antara fungi mikoriza dan akar tanaman (Brundett *et al.*, 1996).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pemberian mikoriza dan tingkat pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sereh wangi dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian *Glomus sp.1* dengan tingkat pemberian air 50% kapasitas lapang menunjukkan hasil lebih baik pada jumlah daun, berat kering akar dan berat kering tajuk tanaman sereh wangi.
2. Pemberian *Glomus sp.1* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi lebih baik daripada tanpa mikoriza *Glomus sp.1*.

## REFERENSI

- Armansyah. 2001. Uji Efektivitas Dosis dari Beberapa Jenis Cendawan Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb).[Tesis]. Padang. Program Pasca Sarjana Unand. 60 hal.
- Bambang, S. 2013. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Gogo Lokal Kultivar Jambu (*Oryza sativa* L.). Jurnal agrifor 12(1):77-82.
- Brundrett M., B. Dell, N. Bougher, N. Malajczuk and T. Grove. 1996. Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR). Canberra, Australia. 374 pp.
- Danu, F. T., Husna., A. Arif dan I. Mansur. 2012. Pupuk Hayati Mikoriza untuk Budidaya dan Rehabilitasi Wilayah Pantai. Bogor:Seameo Biotrop.
- Dewi, A. I. 2007. Peran Prospek dan Kendala dalam Pemanfaatan Endomikoriza. Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agronomi, UNPAD:Jatinagor
- Gardner, E. P, R..B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants. Terjemahan: Subiyanto dan Susilo (Ed). Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: UI Press. 428 hal.
- Husin, E. F., A. Syarif dan Kasli. 2012. Mikoriza sebagai Pendukung system Pertanian Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan. Padang: Andalas University press 99 hal.
- Ketut S., K. Naniek dan S. Nyoman. 2012. Good Agricultural Practice Budidaya dan Pasca Panen Tanaman Sereh wangi (*Cymbopogon Citratus* (Dc.)Stapf.). Pusat Studi Ketahanan Pangan Universitas Udayana. Denpasar: 25 hal.
- Musfal. 2010. Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. Jurnal litbang pertanian 29(4): 154-158.

- Prasetyo, B.H dan D. A Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengolahan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2).
- Ruiz., J.M. Lozano, R. Azcon, and M. Gomez. 1995. Effects of Arbuscular Mycorrhizal *Glomus* Species on Drought Tolerance: Physiological and Nutritional Plant Responses. *Applied and Env. Microbiol.* 61(2): 456- 460.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross. 1996. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3. Bandung: Penerbit ITB.
- Setiadi, Y. Dan A. Setiawan. 2001. Studi Status Fungi Mikoriza Arbuskula di Areal Rehabilitasi Pasca Penambangan Nikel (Studi Kasus PT INCO Tbk. Sorowako, Sulawesi Selatan). *J Silviculture Tropika* 3(1): 88-95.
- Smith S. E., dan Read. 2007. Mycorrhizal Symbiosis. Third Edition. New York: Academic Press.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu lancarnya penelitian dan penulisan artikel ini.