



# PROSIDING

## **Seminar Nasional Biologi dan Pembelajaran Biologi**

### **Biodiversitas Kepulauan Maluku dan Pemanfaatannya dalam menunjang Pembelajaran Biologi**

**26 Oktober 2017**



**UNIVERSITAS PATTIMURA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

ISBN 978-602-18237-1-2

## PROSIDING

### SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARAN BIOLOGI 2017

“Biodiversitas Kepulauan Maluku dan Pemanfaatannya  
dalam menunjang Pembelajaran Biologi”

**Ambon, 26 Oktober 2017**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
2017**

**Keragaman Fungi Mikoriza Pada Rizosfer Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.)  
di Berbagai Ketinggian Tempat dari Permukaan Laut Pulau Ambon**

**Glorya M. Awayakane<sup>1</sup>, P.M. Papilaya<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Program Sarjana Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pattimura**

**<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pattimura**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman fungi mikoriza pada rizosfer gandaria (*Bouea macrophylla*. Griffith) di berbagai ketinggian tempat dari permukaan laut Pulau Ambon. Sampel tanah di ambil pada tujuh lokasi penelitian yaitu Desa Suli, Negeri Lama, Desa Lata, Waiheru, Kusu-Kusu Sereh, Hatalai, dan Desa Soya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah fungi mikoriza yang ditemukan di setiap lokasi berkisar antara 1-2 genus. Genus *Glomus sp* ditemukan di Desa Suli, Waiheru, Negeri Lama, Desa Latta, dan Desa Soya, sedangkan Di Dusun Kusu-Kusu ditemukan 2 genus (*Glomus* dan *Sclerocystis*). Nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Desa Suli, Desa Waiheru, Desa Soya dan Desa Negeri Lama adalah sama yaitu 0 yang berarti bahwa keanekaragaman fungi mikoriza pada keempat Desa tergolong rendah. Nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza di Dusun Kusu-Kusu yaitu 1.0986, yang berarti bahwa mikoriza di Dusun Kusu – Kusu tergolong sedang. Nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Desa Hatalai dan Desa Latta memiliki nilai keanekaragaman yang sama yaitu 0,6930, ini menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada kedua Desa tersebut rendah. Secara keseluruhan nilai rata-rata indeks keanekaragaman genus fungi mikoriza pada ketujuh lokasi penelitian adalah 0.27786 yang tergolong rendah

**Kata-kata kunci: fungi mikoriza, gandaria, rizosfer, keragaman**

**PENDAHULUAN**

Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.) adalah satu spesies dari suku Anacardiaceae. Suku *Anacardiaceae* masih membawahi beberapa marga yang masih berkerabat dekat dengan *Bouea* seperti: *Anacardium*, *Androtium*, *Bouea*, *Buchanania*, *Fegimanra*, *Gluta*, *Melanorrhoea*, *Mangifera*, *Swintonia*. Pada beberapa daerah di Indonesia Gandaria disebut dengan berbagai nama yang berbeda seperti gandaria (Jawa); jatake dan gandaria (Sunda); remieu (Gayo); barania (Dayak Nganju); Asam djanar, Kedjauw leping, Kundang rumania, Ramania hutan, Ramania pipit, Rengas, Tampusu, Tolok burung dan Umpas (Kalimantan); dan doriah (Minangkabau); wetes (Sulawesi Utara); Kalawasa dan rapo-rapo kebo (Makasar); buwa melawe (Bugis); sedangkan di beberapa negara disebut dengan *ma praang* dan *somprang* (Thailand); Kundangan, kondongon, gondongan, si kundangan, rumenia, kemenya, rembunia, rumia, setar, serapoh, asam suku, medang asam, gandaria dan kundang (Malaysia); Gandaria (Filipina); Marian-plum (Inggris).

Maka dapat disimpulkan gandaria adalah tanaman yang berasal dari kepulauan Indonesia dan Malaysia. Tanaman ini tumbuh di daerah tropis, dan banyak dibudidayakan di Sumatera, Thailand dan Ambon, sehingga masih berkisar di kawasan Malesiana (Harsono, 2012). Tanaman gandaria merupakan potensi kekayaan alam dari khasanah tanaman buah tropik Maluku yang sangat spesifik dan dikenal dengan *exotic fruit* (Rehatta, 2005 dalam Mairuhu, 2016). Tanaman gandaria dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah baik pada daerah datar, berombak, berbukit sampai bergunung yang sesuai dengan profil penyebaran serta produksinya di Pulau Ambon (Tangkuman, 2006 dalam Mairuhu, 2016). Kelebihan lain yang dimiliki tumbuhan ini adalah secara geografis mampu tumbuh secara alami di berbagai ketinggian tempat dari permukaan laut pada kondisi-kondisi lahan yang kritis dengan unsur hara yang sangat miskin dan tanah-tanah yang memiliki pH tanah yang masam. Diketahui bahwa jenis tanah yang ditumbuhi tanaman Gandaria adalah jenis tanah alluvial dan kambisol. Walaupun demikian, hasil penelitian Taihuttu (2013), menjelaskan di pulau Ambon tanaman gandaria dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Salah satu faktor yang berperan dalam pengembangan dan perluasan penyebaran tanaman gandaria adalah kesesuaian karakteristik lahan karena faktor lingkungan merupakan faktor pendukung maupun pembatas.

Penyebaran gandaria di Daerah Maluku pada umumnya di Pulau Ambon dan Pulau Saparua. Pada kecamatan Teluk Ambon Hative Besar terdapat di Rumah Tiga, Poka, Hunuth/Durian Patah; Kecamatan Teluk Ambon Baguala terdapat di Waiheru Dalam, Nania Atas, Negeri Lama, Passo Larier, Sebagian Lateri, Halong Atas; Kecamatan Sirimau Hative Kecil dan Soya; Kecamatan Leitimur Selatan terdapat di Hutumuri, Hukurila, Ema, Naku, Kilang dan Hatalai; Kecamatan Nusaniwe terdapat di Urimesing dan Amahusu. Perbedaan posisi sangat berpengaruh terhadap karakteristik lingkungan tumbuh tanaman tersebut (Tangkuman, 2006 dalam Mairuhu, 2016). Di Pulau Ambon, gandaria bukan merupakan tanaman yang dibudidayakan. Sebaliknya tanaman gandaria merupakan tanaman yang ditanam di pekarangan rumah atau di kebun oleh pemiliknya. Karena bukan merupakan tanaman yang dibudidayakan jadi gandaria tidak diberi perlakuan yang khusus seperti tanaman budidaya lainnya, namun tanaman ini mampu memproduksi buah dengan baik pada musimnya di setiap tahun. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, penyebaran, dan produksi buah yang baik buah gandaria dimana-mana adalah fungi mikoriza.

Mikoriza merupakan asosiasi mutualisme antara fungi tanah dengan akar tanaman (Subiksa, 2000). Adanya simbiosis mutualistik antara mikoriza dengan perakaran tanaman dapat membantu pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini disebabkan mikoriza efektif dalam meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan mikro (Anas, 2000). Secara umum mikoriza digolongkan menjadi 3 tipe berdasarkan struktur tubuh dan cara infeksi terhadap tanaman inang yaitu ektomikoriza, endomikoriza, dan ektendomikoriza. Pada dasarnya mikoriza tidak memiliki habitat yang spesifik tetapi faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap perkembangan spora cendawan mikoriza. Kondisi lingkungan dan edafik yang cocok untuk perkecambahan biji dan pertumbuhan akar tumbuhan biasanya juga cocok untuk perkecambahan spora cendawan. Cendawan pada umumnya memiliki ketahanan yang cukup baik pada rentang faktor lingkungan fisik yang lebar. Mikoriza tidak hanya dapat berkembang pada tanah berdrainase baik, tapi juga pada lahan tergenang seperti pada sawah. Bahkan pada lingkungan yang sangat miskin atau lingkungan yang tercemar limbah berbahaya, cendawan mikoriza masih memperlihatkan eksistensinya (Aggangan *et al.*, 1998 dalam Subiksa 2000).

Selain itu mikoriza dapat ditemukan hampir pada sebagian besar tanah dan pada umumnya tidak mempunyai inang yang spesifik. Walaupun demikian, tingkat populasi dan komposisi jenis sangat beragam dan dipengaruhi oleh karakteristik tanaman dan faktor lingkungan seperti suhu, pH tanah, kelembaban tanah, kandungan Fosfor dan nitrogen. Oleh sebab itu, setiap ekosistem mempunyai kemungkinan dapat mengandung mikoriza dengan jenis yang sama atau bisa juga berbeda, karena keanekaragaman dan penyebaran mikoriza sangat bervariasi yang disebabkan oleh kondisi lingkungan yang bervariasi (Nursanti dkk., 2012). Ekosistem alami mikoriza di daerah tropika dicirikan oleh keragaman spesies yang sangat tinggi, khususnya dari jenis ektomikoriza (Muyanziza dkk, 1997 dalam Subiska, 2000).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tahap Awal**

Pengambil sampel tanah pada rizosfer tanaman Gandaria dilakukan pada daerah dengan berbagai ketinggian antara lain pada dataran rendah, yaitu pada Desa Suli, Desa Waiheru dan Desa Negeri Lama; dan pegunungan, yaitu Dusun Kusu-Kusu, Desa Hatalai, Desa Latta dan Desa Soya. Sampel tanah diambil masing-masing lokasi sebanyak 100 gr menggunakan sekop kecil (yang sudah disterilkan menggunakan alkohol 70%) dengan kedalaman 60 cm dan di masukkan ke dalam kantong plastik (polibag) kemudian diberi label nama lokasi.

### **Persiapan Alat dan Bahan**

Sebelum mengekstraksi sampel tanah yang ada. Beberapa alat yang akan di gunakan dalam proses ekstraksi disterilkan menggunakan alkohol 70% yang dioleskan pada tisu.

### **Ekstraksi Spora Mikoriza**

Ekstraksi mikoriza dilakukan untuk memisahkan spora dari contoh tanah sehingga dapat dilakukan identifikasi guna mengetahui genus spora mikoriza. Teknik yang digunakan adalah teknik tuang saring dari Pacioni (1992) dan dilanjutkan dengan sentrifugasi dari Brundrett *et al.*, (1996) dalam Maliyana dkk., (2011).

- a. Pada teknik tuang saring, contoh tanah sebanyak 100 gram dicampur dengan 200-300 ml air, lalu diaduk sampai butiran-butiran tanah hancur dan direndam selama 60 menit.
- b. Selanjutnya disaring dalam satu set saringan. Saringan bagian atas disemprot dengan air kran untuk memudahkan spora lolos.
- c. Selanjutnya saringan teratas dilepas, dan sejumlah tanah sisa yang tertinggal pada saringan terbawah dipindahkan ke dalam tabung sentrifuse.
- d. Hasil saringan dalam tabung sentrifuse ditambah glukosa 60 % dengan menggunakan pipet.
- e. Kemudian masukan tabung ke dalam sentrifuse dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit.
- f. Selanjutnya larutan supernatan tersebut dihisap dengan pipet hisap dan dituang ke dalam saringan 45  $\mu$ m, dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan glukosa.
- g. Endapan yang tersisa disaringan dituangkan ke dalam cawan petri dan kemudian diperiksa di bawah mikroskop binokuler (mikroskop stereo).
- h. Identifikasi mikoriza secara mikroskopis meliputi morfologi cendawan (bentuk, ukuran, dan warna). Identifikasi jenis mikoriza dilakukan berdasarkan bentuk spora dan diacukan pada beberapa pustaka (Upik dkk., 2009; Maliyana dkk., 2011; Hapsoh, 2008).

### **Perhitungan Populasi Mikoriza**

Hasil ekstraksi diamati di bawah mikroskop stereo. Jumlah mikoriza dihitung berdasarkan pengamatan. Dilanjutkan dengan menghitung keragaman jenis dari setiap data yang diperoleh dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Weiner (Emiyarti dkk., 2013).

$$H' = -\sum (p_i \ln p_i)$$

$$P_i = n_i / N,$$

Dimana :

H = Indeks keanekaragaman Shannon-Weiner

N = Jumlah individu seluruh spesies

ni = Jumlah individu spesies i

pi = Jumlah spesies i per jumlah spesies individu.

Bila :

$H' < 1,00$  = Keanekaragaman rendah

$H' 1,00 - 3,00$  = Keanekaragaman sedang

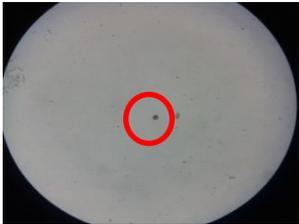
$H' > 3,00$  = Keanekaragaman tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

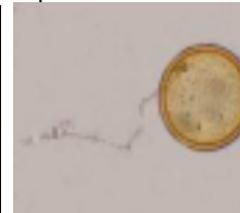
### 1. Genus Fungi Mikoriza Pada Rizosfer Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.) Di Berbagai Ketinggian Tempat Dari Permukaan Laut Pulau Ambon

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari ekstraksi pada 100 gr sampel tanah dan identifikasi genus fungi mikoriza pada rizosfer gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.) di berbagai ketinggian tempat dari permukaan laut pulau Ambon yang terbagi pada daerah dataran rendah dan daerah pegunungan. Daerah dataran rendah yang terdiri dari Desa Suli, Desa Waiheru, dan Desa Negeri Lama; Daerah pegunungan terdiri dari Dusun Kusu-Kusu, Desa Hatalai, Desa Latta dan Desa Soya.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Fungi Mikoriza Pada Rizosfer Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.) di Berbagai Ketinggian Tempat dari Permukaan Laut Pulau Ambon

Lokasi Penelitian	Fungi Mikoriza Yang Ditemukan	Ciri – ciri Morfologi	Jumlah Yang Ditemukan
Desa Suli	<i>Glomus</i> sp. 4  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna coklat tua</li> <li>- Berdinding tebal</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora
Desa Waiheru	<i>Glomus</i> sp.  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna kuning</li> <li>- Berdinding tebal 2 – 3 lapis</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora
Desa Negeri Lama	<i>Glomus</i> sp. 6  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentuk spora bulat panjang</li> <li>- Berwarna coklat kehitaman</li> <li>- Berdinding tebal</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora
Dusun Kusu - Kusu	<i>Glomus</i> sp.  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna kuning</li> <li>- Berdinding tebal 2 – 3 lapis</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora
	<i>Glomus</i> sp. 4  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna coklat tua</li> <li>- Berdinding tebal</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Tekstur permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora

Tabel 1. Lanjutan

		<i>Sclerocystis</i> sp.			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Bergerombol</li> <li>- Berwarna coklat kemerahan</li> </ul>	1 Spora	
		<i>Glomus</i> sp.			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna kuning</li> <li>- Berdinding tebal 2 – 3 lapis</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora	
Desa Hatalai		<i>Glomus</i> sp. 4			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna coklat tua</li> <li>- Berdinding tebal</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora	
		<i>Glomus</i> sp.			
Desa Latta			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna kuning</li> <li>- Berdinding tebal 2 – 3 lapis</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora	
		<i>Glomus</i> sp. 4			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat</li> <li>- Berwarna coklat tua</li> <li>- Berdinding tebal</li> <li>- Tidak memiliki tangkai hifa</li> <li>- Permukaan spora halus</li> </ul>	1 Spora	
		<i>Glomus</i> sp. 5			
Desa Soya			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spora berbentuk bulat telur</li> <li>- Berwarna hitam kecoklatan</li> <li>- Permukaan halus</li> <li>- Berdinding tebal</li> </ul>	1 Spora	

Pada Desa Suli ditemukan 1 genus fungi mikoriza yaitu *Glomus* sp. 4 dengan jumlah spora yang ditemukan yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Desa Suli ditemukan fungi mikoriza genus *Glomus* sp. 4 adalah spora berbentuk bulat, berwarna coklat tua, berdinding tebal, tidak memiliki tangkai hifa dan tekstur permukaan spora halus.

Pada Desa Waiheru ditemukan 1 genus fungi mikoriza yaitu *Glomus* sp. dengan jumlah spora yang ditemukan yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Desa Waiheru ditemukan fungi mikoriza genus *Glomus* sp adalah spora berbentuk bulat, berwarna kuning, berdinding tebal 2 – 3 lapis, tidak memiliki tangkai hifa dan permukaan spora halus.

Pada Desa Negeri Lama ditemukan 1 genus fungi mikoriza yaitu *Glomus* sp. 6 dengan jumlah spora yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Desa Negeri Lama ditemukan fungi mikoriza jenis *Glomus* sp. 6 adalah bentuk spora bulat panjang, berwarna coklat kehitaman, berdinding tebal, tidak memiliki tangkai hifa dan permukaan spora halus.

Pada Dusun Kusu-Kusu ditemukan 2 genus (*Glomus* dan *Sclerocystis*) dan 3 jenis fungi mikoriza yaitu *Glomus* sp. 4, *Glomus* sp. dan *Sclerocystis* sp, dengan jumlah spora masing – masing jenis yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Dusun Kusu-Kusu ditemukan fungi mikoriza *Glomus* sp. 4 adalah spora berbentuk bulat, berwarna coklat tua, berdinding tebal, tidak memiliki tangkai hifa dan tekstur permukaan spora halus; *Glomus* sp. adalah spora berbentuk bulat, berwarna kuning, berdinding tebal 2– 3 lapis, tidak memiliki tangkai hifa dan permukaan spora halus; *Sclerocystis* sp. adalah spora berbentuk bulat, bergerombol dan berwarna coklat kemerahan.

Pada Desa Hatalai ditemukan 1 genus fungi mikoriza yang terdiri atas 2 jenis yaitu *Glomus* sp. 4 dan *Glomus* sp., dengan jumlah spora masing – masing jenis yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Desa Hatalai ditemukan fungi mikoriza *Glomus* sp. 4 adalah spora berbentuk bulat, berwarna coklat tua, berdinding tebal, tidak memiliki tangkai hifa dan tekstur permukaan spora halus; *Glomus* sp. adalah spora berbentuk bulat, berwarna kuning, berdinding tebal 2– 3 lapis, tidak memiliki tangkai hifa dan permukaan spora halus.

Pada Desa Latta ditemukan 1 genus fungi mikoriza yang terdiri atas 2 jenis yaitu *Glomus* sp. 4 dan *Glomus* sp., dengan jumlah spora masing-masing jenis yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Desa Latta ditemukan fungi mikoriza *Glomus* sp. 4 adalah spora berbentuk bulat, berwarna coklat tua, berdinding tebal, tidak memiliki tangkai hifa dan tekstur permukaan spora halus; *Glomus* sp. adalah spora berbentuk bulat, berwarna kuning, berdinding tebal 2– 3 lapis, tidak memiliki tangkai hifa dan permukaan spora halus.

Pada Desa Soya ditemukan 1 genus fungi mikoriza yaitu *Glomus* sp. 5, dengan jumlah spora yang ditemukan yaitu 1 spora. Ciri-ciri morfologi yang menunjukkan bahwa di Desa Soya ditemukan fungi mikoriza genus *Glomus* sp. 5 adalah spora berbentuk bulat telur, berwarna hitam kecoklatan, permukaan halus dan berdinding tebal.

Mendominasinya fungi mikoriza genus *Glomus* pada rizosfer *gandaria* (*Bouea macrophylla* Griffith.) di berbagai ketinggian tempat dari permukaan laut Pulau Ambon disebabkan oleh beberapa hal yaitu penyebaran, tekstur tanah dan pH tanah. *Glomus* mempunyai daerah sebaran yang paling luas dan paling toleran terhadap berbagai kondisi tanah. Menurut Delvian (2006), tingginya kehadiran spora *Glomus* dimungkinkan juga karena spora MA tipe *Glomus* ini mempunyai jumlah spesies yang sangat banyak dibandingkan dengan yang lain. Selain penyebarannya yang luas, kehadiran *Glomus* sp yang mendominasi juga berhubungan dengan kondisi tekstur tanah pada setiap lokasi dan pH tanah, dimana tekstur pada setiap lokasi di Pulau Ambon yaitu tekstur sangat halus, permeabilitas lambat, warna tanah kelabu dan merah kuning.

Tekstur tanah liat podsolid merah kuning ini merupakan kondisi yang sesuai dengan perkembangan spora *Glomus*. Seperti yang dikemukakan oleh Baon (1998) dalam Hapsoh (2008) yang menyebutkan bahwa tanah yang didominasi oleh fraksi lempung (*clay*) merupakan kondisi yang sesuai untuk perkembangan spora *Glomus* dan pada tanah berpasir. Kondisi pH tanah di Pulau Ambon di dataran rendah rata-rata sebesar 5.73, di dataran medium rata-rata sebesar 6.30, dan di dataran tinggi rata-rata 6.46 inilah yang menyebabkan genus *Glomus* mendominasi setiap lokasi penelitian, hal ini yang sesuai dengan Hapsoh (2008), fungi mikoriza genus *Glomus* berkecambah secara maksimal pada pH 6 – 8, dan beberapa kombinasi cendawan–tanaman berkembang secara normal pada suhu 35° C atau lebih.

Diketahui bahwa genus fungi mikoriza yang terdapat paling banyak dan agak bervariasi ditemukan di Dusun Kusu–Kusu yang disebabkan oleh ketersediaannya kandungan nutrisi untuk pertumbuhan fungi mikoriza yang cukup memadai, pernyataan ini sesuai dengan penelitian Petta (2013) yang menyatakan bahwa kandungan gula (karbohidrat sederhana) pada Dusun Kusu-Kusu lebih tinggi dibandingkan keenam Desa lainnya. Menurut Setiadi (2003) Asosiasi simbiotik mikoriza melibatkan tiga komponen penting yaitu tanaman inang, media tumbuh serta jamur mikoriza itu sendiri yang saling mempengaruhi dan membentuk suatu sistem yang saling mendukung. Dalam asosiasi tersebut jamur mikoriza menyediakan hara bagi tanaman, sedangkan tanaman memberikan nutrisi berupa fotosintat bagi kehidupan jamur mikoriza.

## 1. Indeks Keragaman Fungi Mikoriza Pada Rizosfer Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.) Di Berbagai Ketinggian Tempat Dari Permukaan Laut Pulau Ambon

Nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Desa Suli, Desa Waiheru, dan Desa Negeri Lama memiliki nilai keanekaragaman yang sama yaitu 0 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman ketiga Desa adalah keanekaragaman rendah. Menurut Krebs (1989) dalam Emiyarti dkk., (2013) Berdasarkan Shannon-Weiner, nilai keanekaragaman ( $H'$ ) pada Desa suli, Desa Waiheru dan Desa Negeri Lama menunjukkan keanekaragaman yang rendah karena nilainya  $< 1,00$ .

Nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Dusun Kusu-Kusu memiliki nilai keanekaragaman yaitu 1.0986 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman Dusun Kusu-Kusu adalah keanekaragaman sedang. Menurut Krebs (1989) dalam Emiyarti dkk., (2013) Berdasarkan Shannon-Weiner, nilai keanekaragaman ( $H'$ ) pada Dusun Kusu-Kusu menunjukkan keanekaragaman yang sedang karena nilainya berkisar antara 1,00–3,00 .

Nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Desa Hatalai dan Desa Latta memiliki nilai keanekaragaman yang sama yaitu 0.6930 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman kedua Desa adalah keanekaragaman rendah. Menurut Krebs (1989) dalam Emiyarti dkk., (2013) Berdasarkan Shannon-Weiner, nilai keanekaragaman ( $H'$ ) pada Desa Hatalai dan Desa Latta menunjukkan keanekaragaman yang rendah karena nilainya  $< 1,00$ .

Dari uraian tentang genus fungi mikoriza yang ditemukan pada 7 lokasi penelitian di Pulau Ambon menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Desa Suli, Desa Waiheru, Desa Negeri Lama, Dusun Kusu – Kusu, Desa Hatalai dan Desa Soya tergolong rendah. Menurut Krebs (1989) dalam Emiyarti dkk., (2013) Berdasarkan Shannon-Weiner, nilai keanekaragaman ( $H'$ ) pada Desa Suli, Desa Waiheru, Desa Negeri Lama, Dusun Kusu-Kusu, Desa Hatalai dan Desa Soya menunjukkan keanekaragaman yang rendah karena nilainya  $> 1.00$ . Irawan (2008), menjelaskan hal ini dikarenakan jumlah spesies yang menempati daerah tersebut sangat sedikit jenisnya, sehingga keanekaragaman pada ketujuh Desa tergolong rendah.

Sementara itu, nilai rata-rata indeks keanekaragaman genus fungi mikoriza pada ketujuh Desa di Pulau Ambon secara menyeluruh yaitu 0.27786. Nilai rata-rata indeks keanekaragaman pada lokasi penelitian tergolong rendah. Pada lokasi penelitian keanekaragaman genus fungi mikoriza tergolong rendah, hal ini dikarenakan jumlah spesies yang mendominasi pada tiap-tiap Desa di Pulau Ambon jumlahnya sangat sedikit atau tergolong rendah.

Hal yang sama diungkapkan Soegianto (1994) dalam Emiyarti (2013), menyatakan bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas disusun oleh banyaknya spesies, dengan kata lain bahwa nilai indeks keanekaragaman sangat dipengaruhi oleh jumlah spesies dan jumlah total individu masing-masing spesies pada suatu komunitas. Sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan jika hanya sedikit jenis yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai Indeks Keragaman Jenis Fungi Mikoriza Pada Rizosfer Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith.) Di Berbagai Ketinggian Tempat Dari Permukaan Laut Pulau Ambon

No.	Fungi Mikoriza	H'
1	<i>Glomus sp</i>	0.3678
2	<i>Glomus sp.4</i>	0.3678
3	<i>Glomus sp. 5</i>	0.2179
4	<i>Glomus sp. 6</i>	0.2179
5	<i>Sclerocystis sp</i>	0.2179
Jumlah		1.3893
Rata – rata		0.27786

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat diuraikan indeks keanekaragaman jenis fungi mikoriza yang tertinggi terdapat pada jenis *Glomus sp. 4* dan *Glomus sp.* dengan nilai indeks keanekaragaman yaitu 0.3678 sedangkan indeks keanekaragaman jenis fungi mikoriza yang terendah terdapat pada jenis *Glomus sp. 5*, *Glomus sp. 6*, dan *Sclerocystis sp* dengan nilai indeks keanekaragaman yaitu 0.2179.

Dari uraian tentang genus fungi mikoriza yang ditemukan pada 7 lokasi penelitian di Pulau Ambon menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman fungi mikoriza pada Desa Suli, Desa Waiheru, Desa Negeri Lama, Dusun Kusu – Kusu, Desa Hatalai dan Desa Soya tergolong rendah. Menurut Krebs (1989) dalam Emiyarti dkk., (2013) Berdasarkan Shannon-Weiner, nilai keanekaragaman (H') pada Desa Suli, Desa Waiheru, Desa Negeri Lama, Dusun Kusu-Kusu, Desa Hatalai dan Desa Soya menunjukkan keanekaragaman yang rendah karena nilainya > 1.00. Irawan (2008), menjelaskan hal ini dikarenakan jumlah spesies yang menempati daerah tersebut sangat sedikit jenisnya, sehingga keanekaragaman pada ketujuh Desa tergolong rendah.

Sementara itu, nilai rata-rata indeks keanekaragaman genus fungi mikoriza pada ketujuh Desa di Pulau Ambon secara menyeluruh yaitu 0.27786. Nilai rata-rata indeks keanekaragaman pada lokasi penelitian tergolong rendah. Pada lokasi penelitian keanekaragaman genus fungi mikoriza tergolong rendah, hal ini dikarenakan jumlah spesies yang mendominasi pada tiap-tiap Desa di Pulau Ambon jumlahnya sangat sedikit atau tergolong rendah.

Hal yang sama diungkapkan Soegianto (1994) dalam Emiyarti (2013), menyatakan bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas disusun oleh banyaknya spesies, dengan kata lain bahwa nilai indeks keanekaragaman sangat dipengaruhi oleh jumlah spesies dan jumlah total individu masing-masing spesies pada suatu komunitas. Sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan jika hanya sedikit jenis yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah.

## KESIMPULAN

Jenis fungi mikoriza yang ditemukan pada 7 lokasi penelitian berjumlah 5 jenis yang mewakili 2 genus fungi mikoriza, diantaranya *Glomus* sp., *Glomus* sp. 4, *Glomus* sp. 5, *Glomus* sp.6, dan *Sclerocystis* sp. Nilai keanekaragaman fungi mikoriza pada Pulau Ambon tergolong rendah dengan nilai rata-rata indeks keanekaragaman yaitu 0.27786. Terdapat perbedaan keragaman fungi mikoriza pada rizosfer *Gandaria* (*Bouea macrophylla* Griffith.)

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I. 2000. *Pupuk Hayati (Biofertilizer)*. Bogor: Laboratorium Biologi Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Delvian, 2006. Keberadaan Cendawan Mikoriza Arbuskula di Hutan Pantai Berdasarkan Gradien Salinitas. *Jurnal Ilmu Dasar*, 11(2): 133-142.
- Emiyarti A. W. & Ishak, E. 2013. Studi Kualitas Lingkungan di Sekitar Pelabuhan Bongkar Muat Nikel (Ni) dandengan Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Desa Motui Kabupaten Konawe Utara. *Jurnal Penelitian*. Kendari: FPIK Tridharma Kendari.
- Hapsoh, 2008. *Pemanfaat Fungi Mikoriza Arbuskula pada Budidaya Kedelai di Lahan Kering*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Budidaya Pertanian pada Fakultas Pertanian, disampaikan dihadapan Rapat Terbuka Universitas Sumatera Utara.
- Harsono. T. 2012. *Gandaria (Bouea macrophylla. Griffith) Tumbuhan Langka Indonesia & Flora Khas Jawa Barat*. Medan: Sekolah Pasca Sarjana. Universitas Sumatera Utara.
- Irawan, I. 2008. *Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) Serta Distribusinya di Pulau Burung dan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu*. Skripsi (Tidak Diterbitkan). Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Mairuhu, S. S. S. 2016. *Analisis Etnobotani Tumbuhan Gandaria (Bouea macrophylla, Griffith) Dalam Kehidupan Masyarakat Maluku Di Pulau Ambon Pada Sentra-Sentra Produksi Tanaman Dengan Menggunakan Metode Participatory Rural Appraisal*. Skripsi (Tidak Diterbitkan). Ambon: Fakultas KIP jurusan Biologi Universitas Pattimura Ambon.
- Maliyana U, Kurniawan, A., Sumardi, & Sitepu, I. 2011. *Populasi Fungi Mikoriza arbuskular (FMA) Lokal pada Lahan Pasca Tambang Batubara*. Jurnal Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada.
- Nursanti, Tamin, R. P., dan Hamzah. 2012. *Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (Fma) Di Hutan Lindung Mangrove Pangkal Babu Kabupaten Tanjung Jabung Barat Jambi*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains.
- Petta, F. 2013. *Kandungan Gula Buah Gandaria (Bouea macrophylla. Griffith) pada Berbagai Ketinggian di Kota Ambon*. Skripsi (Tidak Diterbitkan). Ambon: Universitas Pattimura Ambon.
- Setiadi, Y. 2003. *Arbuscular Mycorrhizal Inokulum Production*. Program dan Abstrak Seminar dan Pameran: Teknologi Produksi dan Pemanfaatan Inokulan Endo-Ektomikoriza untuk Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan. 16 September 2003. Bandung. pp 10.
- Subiksa. IGM. 2000. *Pemanfaatan Mikoriza pada Lahan Kering*. Bogor: Program Pasca Sarjana IPB. Cyber Kompas. Com.
- Taihuttu, H.N. 2013. *Identifikasi karakteristik lahan tanaman Gandaria (Bouea macrophylla Griff) Di Desa Hunut Kecamatan Baguala Kota Ambon*. *Jurnal Agrologia*, 2 (1).
- Upik, Y., Kasli, Kasim, M., dan Husin, E. F. 2009. *Biodiversity Of Arbuscular Mychorrizal Fungi (AMF) On Potatos Rhizosphere And It Potential As Biofertilizer*. *Jurnal Sainstek Faculty of Agriculture of Andalas University Padang*.