

KEANEKARAGAMAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) PADA BEBERAPA JENIS POHON DI PEGUNUNGAN DEUDAP PULO ACEH KABUPATEN ACEH BESAR

Rasma Hasyati¹⁾, Nova Wulandari²⁾ dan Haidilianda³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: rasmahasyi23@gmail.com

ABSTRAK

Mikoriza merupakan hubungan simbiosis mutualisme antara fungi dengan perakaran tanaman tingkat tinggi. Adapun Tofografi ataupun keadaan tanah yang mendukung hidupnya mikoriza yaitu adanya air tanah yang terpengaruh oleh musim dan masukan air laut. Dimana, pada saat musim kemarau dan pengaruh dari air laut yang tinggi, maka air tanah mengalami perubahan yaitu mengandung zat kapur yang memicu hidupnya mikoriza di desa Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Penelitian tentang “Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Beberapa Jenis Pohon di Pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar” telah dilakukan pada tanggal 15 April 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman fungi mikoriza arbuskula (FMA) pada beberapa jenis pohon di pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi metode transek garis (*line transect*) dan metode kuadrat. Analisis data secara kualitatif dan kuantitatif yang meliputi indeks keanekaragaman. Hasil penelitian ditemukan sebanyak 5114 individu yang terdiri dari 5 genus, diantaranya : *Glomus*, *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Scutelospora* dan *Entropospora*. Indeks keanekaragaman tergolong sedang dengan nilai indeks H': 2,5179

Kata kunci : *Keanekaragaman, Mikoriza, Deudap Pulo Aceh.*

PENDAHULUAN

Pulo Nasi adalah pulau yang paling terbesar dibandingkan pulau bunta, pulau bate (pulau batu) dan beberapa dan beberapa pulau kecil lainnya. Pulo Nasi merupakan sebuah pulau terbesar kedua yang terletak di sebelah timur laut dari pulau sumatera yang menjadi bagian dari gugusan kepulauan Pulo Aceh setelah Pulo Breuh yang terletak di Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. Berdasarkan titik koordinat, Pulo Nasi berada pada koodinat 95° 9' 4.44" BT dan 5° 37' 18.68" LU. Pulo Nasi kecamatan Pulo Aceh Desa Deudap memiliki kawasan hutan dengan tofografi berbukit-bukit dan sumber daya hutannya bisa dijadikan sebagai faktor peningkat produksi wilayah (Pujianto, 2001).

Hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Fungsi pokok hutan yaitu sebagai kawasan pengawetan

keanekaragaman tumbuhan, satwa, dan ekosistemnya.

Mikoriza adalah suatu bentuk hubungan simbiosis mutualistik antara jamur (mykus) tanah kelompok tertentu dan perakaran (rhiza) tumbuhan tingkat tinggi. Mikoriza mempunyai peranan penting bagi tanaman karena dapat meningkatkan pengamabilan unsur hara terutama fosfat oleh tanaman. Manfaat lain adanya mikoriza adalah dapat memproduksi hormon dan zat pengatur tumbuh yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman (Hidayat, 2016).

Secara umum mikoriza dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu ektomikoriza dan endomikoriza. Ektomikoriza dicirikan oleh adanya miselia padat yang menyelimuti akar dan infasi cendawan secara intersellular pada jaringan korteks akar. Sedangkan endomikoriza dicirikan oleh adanya jaringan hifa eksternal dalam tanah dan tumbuh secara intensif dalam sel korteks. Simbiosis Fungi

Mikoriza Arbuskula dengan inangnya dapat meningkatkan terhadap serangan penyakit akar. (Suharti, 2011). FMA juga dapat membantu dalam proses filoremediasi pada lahan tercemar logam berat (Suharno dan Sancayaningsih 2013).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman fungi mikoriza arbuskula (FMA) pada beberapa jenis pohon di pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di wilayah pegunungan gampong Deudap, Pulo Nasi Kecamatan Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar pada tanggal 15 April 2017 dan dilanjutkan dengan melakukan identifikasi di Laboratorium Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tembilang, kamera digital, soil tester, timbangan manual, thermometer tanah, gps, alat tulis, kaleng 10-25 cm, petak kuadrat, meteran, ayakan bertingkat, mikroskop, petridish, jarum suntik, beaker glass, kaca benda, kaca penutup, pipet tetes, botol sampel, dan sentrifuse.

Adapun bahan yang digunakan adalah aquadest, gliserol, koran, dan plastik 2 liter.

Metode Pengumpulan Data

1. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menarik transek garis sepanjang 100 m berkelompok, dari garis transek tersebut dibuat 3 titik pengambilan sampel dengan jarak 20 meter. Setiap titik dibuat 3 petak kuadrat dimana jarak antar satu petak kuadrat dengan yang lain adalah 5 m, dalam satu petak kuadrat tersebut diambil 3 sampel tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara menggali tanah dengan kedalaman 0 - 25 cm dari

permukaan tanah. Kemudian tanah dimasukkan kedalam kantong plastik dan ditimbang berat basahnya serta diberi label.

2. Pengolahan sampel

Sampel diambil sebanyak 250 gram dan dimasukkan kedalam saringan bertingkat untuk disaring, hasilnya dimasukkan kedalam gelas ukuran 3000 ml (perlakuan ini diulang beberapa kali), hasil sampel terakhir dimasukkan kedalam botol sampel dan ditambahkan aquadest sebanyak 20 ml. Ditambahkan gliserol 50 % kedalam botol sampel sebanyak 20 ml. Lakukan sentrifuse selama 5 menit pada suhu 20- 25 c dengan kecepatan 500 rpm, ambilah bagian tengah dari hasil sentrifuse dan masukkan dalam saringan yang paling kecil dan bilas dengan air sisa sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dengan air hingga 40 ml.

3. Menghitung dan identifikasi

Sampel didalam tabung diambil dengan pipet tetes sebanyak 100 mikron liter, kemudian dimasukkan kedalam petridist yang dialasi dengan kertas milimeter dan letakkan di mikroskop. Dihitung dengan membedakan warna (hitam, coklat, oranye, kuning dan putih/transparan). Kemudian sampel di dokumentasikan dan diidentifikasi spesiesnya.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan formulasi Shannon Weiner berikut :

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

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman

Pi : ni/N (perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total)

Ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

Hasil yang diperoleh dilihat berdasarkan kriteria:

H' < 1 = Keanekaragaman Rendah

1 < H' < 3 = Keanekaragaman Sedang

H' > 3 = Keanekaragaman Tinggi

Hasil Pengamatan

Tabel 1 : Hasil Penelitian Mikoriza yang diperoleh

No	Petak Kuadrat	Spesies Fungi Mikoriza	Warna	Jumlah individu	
1	Plot 1	<i>Glomus sp.</i>	Hitam	33	
		<i>Acaulospora sp.</i>	Orange	3	
		<i>Acaulospora tuberculata</i>	Kuning	5	
		<i>Gigaspora rosea</i>	Merah	11	
		<i>Scutellospora sp.</i>	Coklat	10	
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Orange	2	
	Plot 2	<i>Glomus sp.</i>	Kuning	75	
		<i>Acaulospora sp.</i>	Merah	34	
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Hitam	21	
		<i>Scutellospora sp.</i>	Merah	33	
		<i>Gigaspora rosea</i>	Orange kecoklatan	39	
		<i>Acaulospora tuberculata</i>	Putih kekuningan	21	
	Plot 3	<i>Glomus sp.</i>	putih	97	
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	cokelat	14	
		<i>Acaulospora sp.</i>	Hitam	15	
		<i>Scutellospora sp.</i>	Kuning	32	
	2	Plot 4	<i>Acaulospora foveata</i>	Merah	23
			<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat kekuningan	30
<i>Gigospora</i>			Coklat	75	
<i>Entrophospora</i>			Orange	11	
Plot 5		<i>Acaulospora foveata</i>	Merah	26	
		<i>Gigospora</i>	Orange kecoklatan	81	
		<i>Glomus etunicatum</i>	Putih kekuningan	6	
		<i>Entrophospora</i>	putih	8	

	Plot 6	<i>Acaulospora foveata</i>	cokelat	17
		<i>Glomus etunicatum</i>	Hitam	40
		<i>Gigaspora</i>	Kuning	154
3	Plot 7	<i>Gigaspora albida</i>	Merah	9
		<i>Glomus sp.</i>	Coklat kekuningan	22
	Plot 8	<i>Glomus sp.</i>	Coklat	33
		<i>Glomus etunicatum</i>	Orange	9
	Plot 9	-	-	-
4	Plot 10	<i>Acaulospora denticulata</i>	Merah	1
		<i>Acaulospora lacunosa</i>	Orange kecoklatan	1
		<i>Gigaspora dipapillosa</i>	Putih kekuningan	3
	Plot 11	<i>Glomus aggregatum</i>	Putih	2
	Plot 12	<i>Acaulospora delicata</i>	Cokelat	2
5	Plot 13	<i>Septoglomus constrictum</i>	Hitam	187
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Kuning	8
		<i>Glomus versiforme</i>	Merah	19
		<i>Glomus hoi</i>	Coklat kekuningan	25
		<i>Glomus sp.</i>	Coklat	264
	Plot 14	<i>Acaulospora sp.</i>	Orange	2
		<i>Septoglomus constrictum</i>	Hitam	79
		<i>Glomus sp.</i>	Coklat	36
		<i>Paraglomus sp.</i>	Hitam	62
		<i>Glomus versiforme</i>	Merah	20
		<i>Scutellospora sp.</i>	Orange	6
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Kuning	8
	Plot 15	<i>Septoglomus constrictum</i>	Hitam	125
		<i>Sclerocyttis sp.</i>	Merah	29

		<i>Glomus versiforme</i>	Merah	79	
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Kuning	19	
		<i>Glomus sp.</i>	Hitam	62	
		<i>Glomus pansihalos</i>	Merah	21	
6	Plot 16	<i>Acaulospora sp.</i>	Merah	8	
		<i>Glomus sp.</i>	Orange kecoklatan	11	
		<i>Gigaspora rosea</i>	Putih kekuningan	7	
	Plot 17	<i>Glomus sp.</i>	putih	11	
		<i>Acaulospora sp.</i>	cokelat	9	
		<i>Gigaspora rosea</i>	Hitam	8	
	Plot 18	<i>Gigaspora rosea</i>	Kuning	33	
		<i>Glomus sp.</i>	Merah	25	
		<i>Acaulospora sp.</i>	Coklat kekuningan	24	
		<i>Glomus sp.</i>	Hitam	126	
	7	Plot 19	<i>Glomus fasciculatum</i>	Merah	72
			<i>Glomus sp.</i>	Kuning	21
<i>Acaulospora sp.</i>			Coklat	42	
Plot 20		<i>Glomus constrictum</i>	Hitam	63	
		<i>Glomus sp.</i>	Merah	13	
		<i>Glomus sp.</i>	Kuning	9	
		<i>Glomus sp.</i>	Coklat	12	
Plot 21		<i>Glomus sp.</i>	Hitam	78	
		<i>Glomus moseae</i>	Kuning	9	
		<i>Glomus sp.</i>	Merah	39	
8	Plot 22	<i>Acaulospora foveata</i>	hitam	83	
		<i>Gigaspora albida</i>	merah	47	
		<i>Glomus verciforme</i>	merah	3	

		<i>Glomus fascilatum</i>	coklat	7
	Plot 23	<i>Acaulusopora foveata</i>	hitam	49
		<i>Gigaspora albida</i>	merah	30
		<i>Glomus clarum</i>	bening	4
		<i>Glomus fascilatum</i>	coklat	7
	Plot 24	<i>Scutellatspora</i>	coklat	2
		<i>Acaulusopora foveata</i>	htam	44
		<i>Gigaspora albida</i>	merah	27
		<i>Glomus fascilatum</i>	coklat	14
		<i>Glomus clarum</i>	bening	5
9	Plot 25	<i>Glomus maculosum</i>	Hitam	5
		<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat	1
		<i>Glomusmosseae</i>	Coklat kekuningan	1
	Plot 26	<i>Glomus maculosum</i>	Hitam	54
		<i>Acaulospora denticulata</i>	Merah	14
		<i>Entrophospora sp.</i>	Merah bercabang	1
		<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat	2
		<i>Acaulospora morrowiae</i>	Kuning lonjong	1
		<i>Glomus sp.</i>	Orange	1
	Plot 27	<i>Glomus maculosum</i>	Hitam	55
		<i>Acaulospora denticulata</i>	Merah	43
		<i>Acaulospora morrowiae</i>	Kuning lonjong	5
		<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat	17
10	Plot 28	<i>Acaulospora sp.</i>	Merah	26
		<i>Glomus sp.</i>	Orange kecoklatan	1
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Putih kekuningan	3
		<i>Acaulospora sp.</i>	putih	15

		<i>Glomus sp.</i>	cokelat	10
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Hitam	25
		<i>Glomus sp.</i>	Kuning	8
		<i>Scutellospora sp.</i>	Merah	28
	Plot 29	<i>Glomus sp.</i>	Coklat kekuningan	8
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Coklat kekuningan	8
		<i>Acaulospora sp.</i>	Coklat	26
		<i>Glomus sp.</i>	Orange	24
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Hitam	26
		<i>Scutellospora sp.</i>	Merah	32
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Orange	26
	Plot 30	<i>Scutellospora sp.</i>	Merah	28
		<i>Glomus sp.</i>	Orange	8
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Hitam	8
		<i>Acaulospora sp.</i>	Coklat	26
		<i>Glomus sp.</i>	Orange	24
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Orange	26
		<i>Scutellospora sp.</i>	Merah	32
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	Orange	26
	11	Plot 31	<i>Acaulospora foveata</i>	Merah
<i>Glomus etunicatum</i>			Orange kecoklatan	30
<i>Gigaspora</i>			Putih kekuningan	75
<i>Entrophospora</i>			Putih	11
Plot 32		<i>Acaulospora foveata</i>	Cokelat	26
		<i>Gigaspora</i>	Hitam	81
		<i>Glomus etunicatum</i>	Kuning	6
		<i>Entrophospora</i>	Merah	8

12	Plot 33	<i>Acaulospora foveata</i>	Coklat kekuningan	17
		<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat	40
		<i>Gigaspora</i>	Orange	154
	Plot 34	<i>Glomus sp.</i>	Coklat	18
		<i>Acaulospora sp.</i>	Coklat	8
		<i>Glomus intradices</i>	Hitam	11
	Plot 35	<i>Glomeromyces sp.</i>	Merah	21
		<i>Glomus sp.</i>	Coklat	17
		<i>Fasciculatum</i>	Hitam	33
	Plot 36	<i>Glomus mosseae</i>	Kuning	6
13	Plot 37	<i>Glomus sp.</i>	Hitam	35
		<i>Acaulospora sp.</i>	Orange	10
		<i>Glomus intra</i>	Kuning	21
	Plot 38	<i>Glomus fasciculatum</i>	Coklat	15
	Plot 39	<i>Glomus mosseae</i>	Kuning	6
		<i>Gigaspora albida</i>	Merah	27
<i>Chamydospora mosseae</i>		Hitam	37	
14	Plot 40	<i>Acaulospora sp.</i>	Coklat	13
		<i>Acaulospora sp.</i>	Kuning	2
		<i>Glomus sp.</i>	Hitam	26
		<i>Acaulospora sp.</i>	Hitam	3
		<i>Glomus sp.</i>	Merah	3
		<i>Glomus sp.</i>	Kuning	4
		<i>Glomus sp.</i>	Coklat	9
		<i>Acaulospora sp.</i>	Hitam besar	1
		<i>Glomus sp.</i>	Hitam kecil	1
	<i>Gigaspora sp.</i>	Coklat	1	
Plot 41	<i>Acaulospora sp.</i>	Kuning	2	
	<i>Gigaspora sp.</i>	Coklat	1	

		<i>Acaulospora</i> sp.	Coklat	53
		<i>Glomus</i> sp.	Coklat	34
		<i>Glomus</i> sp.	Hitam	35
		<i>Gigaspora</i> sp.	Hitam	5
		<i>Acaulospora</i> sp.	Hitam	3
		<i>Glomus</i> sp.	Kuning	39
		<i>Glomus</i> sp.	Merah	19
		<i>Glomus</i> sp.	Orange	2
	Plot 42	<i>Acaulospora</i> sp.	Kuning	3
		<i>Glomus</i> sp.	Orange	3
		<i>Glomus</i> sp.	Kuning	4
		<i>Acaulospora</i> sp.	Merah	5
		<i>Acaulospora</i> sp.	Coklat	5
		<i>Acaulospora</i> sp.	Hitam	1
15	Plot 43	<i>Acaulospora foveata</i>	Hitam bulat	119
		<i>Glomus intraradices</i>	Coklat bercabang	2
		<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat bulat	2
		<i>Glomus macrocarpum</i>	Merah bulat	1
		<i>Glomus geosporum</i>	Merah hitam bulat	2
		<i>Glomus pulvinatum</i>	Kuning bercabang	3
		<i>Acaulospora morrowiae</i>	Kuning bulat lonjong	1
	Plot 44	<i>Acaulospora foveata</i>	Hitam bulat	166
		<i>Glomus tenebrosum</i>	Hitam bercabang	1
		<i>Glomus macrocarpum</i>	Merah bulat	73
		<i>Glomus geosporum</i>	Merah hitam bulat	3
		<i>Glomus pulvinatum</i>	Kuning bercabang	1
	Plot 45	<i>Acaulospora foveata</i>	Hitam bulat	215
		<i>Glomus etunicatum</i>	Coklat bulat	35
		<i>Glomus geosporum</i>	Merah hitam bulat	6

Tabel : Hasil Penelitian Fungi Mikoriza Arbuskula yang diperoleh

No	Nama Spesies	□	Pi	Ln Pi	Pi Ln Pi	H'
1	<i>Glomus</i> sp.	1300	0,254204145	-1,369617612	-0,348162475	0,348162475
2	<i>Glomus etunicatum</i>	206	0,04028158	-3,211860987	-0,129378835	0,129378835
3	<i>Glomus aggregatum</i>	2	0,000391083	-7,846589975	-0,00306867	0,00306867
4	<i>Glomus versiforme</i>	121	0,02366054	-3,74394661	-0,088583797	0,088583797
5	<i>Glomus hoi</i>	25	0,004888541	-5,320861331	-0,02601125	0,02601125
6	<i>Glomus pansihalos</i>	21	0,004106375	-5,495214718	-0,02256541	0,02256541
7	<i>Glomus fasciculatum</i>	163	0,031873289	-3,445986955	-0,109834938	0,109834938
8	<i>Glomus moseae</i>	22	0,004301916	-5,448694702	-0,023439829	0,023439829
9	<i>Glomus clarum</i>	9	0,001759875	-6,342512579	-0,011162028	0,011162028
10	<i>Glomus maculosum</i>	114	0,022291748	-3,803538707	-0,084787527	0,084787527
11	<i>Glomus intradices</i>	2	0,003502627	-5,654242029	-0,019804701	0,019804701
12	<i>Glomus intra</i>	21	0,004106375	-5,495214718	-0,02256541	0,02256541
13	<i>Glomus macrocarpum</i>	80	0,015643332	-4,157710521	-0,065040446	0,065040446
14	<i>Glomus geosporum</i>	5	0,000977708	-6,930299243	-0,006775811	0,006775811
15	<i>Glomus pulvinatum</i>	4	0,000782167	-7,153442795	-0,005595184	0,005595184
16	<i>Glomus tenebrosum</i>	1	0,000195542	-8,539737156	-0,001669874	0,001669874
17	<i>Acaulospora</i> sp.	336	0,065701995	-2,722625996	-0,178881958	0,178881958
18	<i>Acaulospora tuberculata</i>	26	0,005084083	-5,281640618	-0,026852299	0,026852299
19	<i>Acaulospora scrobiculata</i>	202	0,039499413	-3,231469458	-0,127641148	0,127641148
20	<i>Acaulospora foveata</i>	808	0,157997654	-1,845175097	-0,291533336	0,291533336

21	<i>Acaulospora denticulata</i>	57	0,011145874	-4,496685888	-0,050119495	0,050119495
22	<i>Acaulospora delicata</i>	2	0,000391083	-7,846589975	-0,00306867	0,00306867
23	<i>Acaulospora morrowiae</i>	7	0,001368792	-6,593827007	-0,009025575	0,009025575
24	<i>Acaulospora lacunosa</i>	1	0,000195542	-8,539737156	-0,001669874	0,001669874
25	<i>Scutella spora</i>	223	0,043605788	-3,132565384	-0,136597982	0,136597982
26	<i>Gigaspora rosea</i>	571	0,111654282	-2,192347946	-0,244785037	0,244785037
27	<i>Entrophospora</i>	39	0,007626124	-4,87617551	-0,037186321	0,037186321
28	<i>Gigaspora albida</i>	140	0,027375831	-3,598094733	-0,098500834	0,098500834
29	<i>Gigaspora dipapillosa</i>	3	0,000586625	-7,441124867	-0,00436515	0,00436515
30	<i>Septoglomus constrictum</i>	454	0,088775909	-2,421639958	-0,214983289	0,214983289
31	<i>Chamydospore mosseae</i>	37	0,007235041	-4,928819243	-0,03566021	0,03566021
32	<i>Paraglomus sp.</i>	62	0,012123582	-4,412602771	-0,053496553	0,053496553
33	<i>Sclerocytis sp.</i>	29	0,005670708	-5,172441326	-0,029331404	0,029331404
34	<i>Glomeromycetes sp.</i>	21	0,004106375	-5,495214718	-0,02256541	0,02256541
Jumlah		5114	1	-170,3805962	-2,5179747	2,5179747

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa istilah mikoriza diambil dari Bahasa Yunani yang secara harfiah berarti jamur (mykos = miko) dan akar (rhiza). Mikoriza pertama kali ditemukan oleh Albert Bernhard Frank pada tahun 1885. (Ristiati,2008). Mikoriza merupakan jamur yang hidup secara bersimbiosis dengan sistem perakaran tanaman tingkat tinggi. Jamur ini membentuk simbiosis mutualisme antara jamur dan akar tumbuhan. Jamur memperoleh karbohidrat dalam bentuk gula sederhana atau glukosa dari tanaman. Sebaliknya, jamur menyalurkan air dan hara tanah untuk tumbuhan. Asosiasi antara akar tanaman dengan jamur ini memberikan manfaat yang sangat baik bagi tanah dan tanaman inang . (Hesti L dan Tata, 2009)

Mikoriza dikenal dengan jamur tanah karena habitatnya berada di dalam tanah dan berada di area perakaran tanaman (rizosfer). Selain disebut sebagai jamur tanah juga biasa dikatakan sebagai jamur akar. Keistimewaan dari jamur ini adalah kemampuannya dalam membantu tanaman untuk menyerap unsur hara terutama unsur hara Phosphates (P). (Syib'li, 2008).

Berdasarkan struktur tubuh dan cara fungi menginfeksi, mikoriza dikelompokkan ke dalam tiga tipe yaitu ektomikoriza, endomikoriza, dan ektendomikoriza. Jenis ektomikoriza mempunyai sifat antara lain akar yang terkena infeksi membesar, bercabang, rambut-rambut akar tidak ada, hifa menjorok keluar dan berfungsi sebagai alat yang efektif dalam menyerap unsur hara dan air. Fungi jenis endomikoriza memiliki jaringan hifa yang masuk ke dalam sel korteks akar dan membentuk struktur yang khas berbentuk oval yang disebut vesikular dan sistem percabangan hifa yang disebut arbuskul, sehingga endomikoriza disebut juga vesikular-arbuskular mikoriza. Sedangkan fungi jenis ektendomikoriza merupakan bentuk antara (intermediet) kedua mikoriza yang lain. (Brundrett, 2004)

Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) merupakan salah satu tipe fungi yang berasal dari golongan endomikoriza. Fungi mikoriza arbuskula juga tergolong salah satu tipe fungi pembentuk mikoriza yang memiliki tingkat penyebaran yang tinggi karena fungi ini dapat ditemukan hampir pada semua ekosistem. (Kartika, 2006). Fungi ini memiliki kemampuan untuk bersimbiosis dengan hampir 90% jenis tanaman spesies tingkat tinggi yang tumbuh pada berbagai tipe habitat dan iklim. (Ervayenri, 1998). Perkembangan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dipengaruhi oleh kepekaan tanaman inang terhadap infeksi, intensitas cahaya, temperatur, kadar air tanah, pH tanah, bahan organik, residu akar, ketersediaan hara, logam berat serta fungisida.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di pegunungan Deudap Pulo Aceh diperoleh berbagai macam jenis mikoriza. Setelah dilakukan identifikasi, didapatkan sebanyak 34 spesies mikoriza. Mikoriza yang paling dominan yaitu spesies *Glomus* sp. sebanyak 1300 individu sedangkan mikoriza yang paling minim yaitu spesies *Glomus tenebrosum* sebanyak 1 individu. Masing-masing dari spesies mikoriza yang berhasil diidentifikasi berjumlah 5114 individu yang tergolong kedalam 5 genus, diantaranya *Glomus*, *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Scutellospora* dan *Entropospora*.

Karakteristik Genus *Glomus* sp. proses perkembangan spora adalah dari ujung hifa yang membesar sampai ukuran maksimal dan terbentuk spora. Karena sporanya berasal dari perkembangan hifa maka disebut chlamydospora, kadang hifa bercabang-cabang dan tiap cabang terbentuk chlamydospora dan membentuk sporocarp Pada saat dewasa spora dipisahkan dari hifa pelekak oleh sebuah sekat, spora bentuk globos, subglobos, ovoid ataupun obovoid dengan dinding spora terdiri atas lebih dari satu lapis. Spora *Glomus* yang ditemukan rata-rata memiliki bentuk bulat sampai bulat lonjong, memiliki dinding spora mulai dari kuning bening sampai coklat kemerahan,

permukaan dinding spora relatif halus, dan memiliki dinding spora yang tipis. Namun, masing-masing spesies memiliki ciri-ciri tersendiri mulai bentuk spora bulat sampai bulat lonjong. penelitian yang telah dilakukann ditemukan spesies *Glomus etunicatum*, *Glomus aggregatum*, *Glomus maculosum*, *Glomus* sp., *Glomus fasciculatum*, *Glomus verciforme*, *Septoglomus constrictum*, *Glomus hoi*, *Glomus intra*, *Glomus clarum* dan *Glomus versiforme*.

Spora genus *Acaulospora* merupakan spora tunggal di dalam sporokarp, spora melekat secara lateral pada hifa yang ujungnya menggelembung dengan ukuran yang hampir sama dengan spora, bentuk spora globos, subglobos, ellipsis atau fusiform melebar. Spora *Acaulospora* yang ditemukan memiliki bentuk bulat lonjong dan memiliki dinding spora yang relatif tebal, *Acaulospora* sp. memiliki warna orange kemerahan. Dalam penelitian yang dilakukann ditemuka spesies *Acaulospora* sp., *Acaulospora tuberculata*, *Acaulospora scrobiculata*, *Acaulospora foveata*, *Acaulospora denticulata*, *Acaulospora lacunosa*, *Acaulospora delicata*, dan *Acaulospora morrowiae*.

Spora genus *Gigaspora* Berdasarkan karakteristik morfologinya, memiliki bentuk bulat dan permukaan dinding spora relatif kasar. Spora yang ditemukan memiliki dinding spora berwarna hitam, namun tidak terdapat hifa yang menempel pada dinding spora sehingga bulbous suspensor tidak terlihat. spora genus *Gigaspora* dihasilkan secara tunggal di dalam tanah. Ukurannya besar, bentuk globos atau subglobos, spora tidak mempunyai lapisan dinding dalam, tabung kecambah dihasilkan secara langsung dari dinding spora, sel pelengkap berduri dan berdinding tipis. *Gigaspora* juga tidak memiliki dinding perkecambahan fleksibel yang dibentuk (inner wall), dan suspensor melekat pada permukaan terluar dinding spora. Selain itu genus *Gigaspora* tidak membentuk struktur vesikula didalam akar melainkan hanya terdapat arbuskula dan hifa. penelitian yang telah dilakukan ditemukan spesies *Gigaspora rosea*,

Gigaspora albida, *Gigaspora* sp., dan *Gigaspora dipapillosa*.

Struktur spora yang terbentuk pada Genus *Scutellospora* biasanya globose atau subglobose tetapi lebih sering berbentuk ovoid, obovoid, pyriformis, atau irreguler. Proses terbentuknya spora *Scutellospora* sama dengan pembentukan spora pada genus *Gigaspora*. Pembeda genus *Gigaspora* dengan *Scutellospora* adalah pada *Scutellospora* terdapat germination shield, dan pada saat berkecambah hifa akan keluar dari germination shield tersebut. penelitian yang telah dilakukan ditemukan spesies *Scutellospora* sp.

Proses pembentukan spora genus *Entropospora* hampir sama dengan proses pembentukan spora pada *Acaulospora*. Perbedaan kedua terdapat pada proses perkembangan azygospora berada dalam blastik atau ditengah hifa terminus, sehingga akan terbentuk dua lubang yang simetris pada spora yang telah matang. penelitian yang telah dilakukan ditemukan spesies *Entrophospora* sp.

Indeks keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang diperoleh adalah 2,5179747. Hal ini menunjukkan bahwa, keanekaragaman spesies fungi mikoriza arbuskula (FMA) pada beberapa jenis pohon di pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar tergolong ke dalam kategori sedang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Keanekaragaman spesies fungi mikoriza arbuskula pada beberapa jenis pohon di pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar tergolong ke dalam kategori sedang dengan indeks keanekaragaman 2,5179. Didapatkan sebanyak 34 spesies mikoriza dan mikoriza yang paling dominan yaitu spesies *Glomus* sp. sebanyak 1300 individu. Masing-masing spesies mikoriza yang berhasil diidentifikasi adalah berjumlah 5114 individu dan sebanyak 5 genus diantaranya *Glomus*, *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Scutellospora* dan *Entropospora*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut,

1. Indeks keanekaragaman fungi mikoriza arbuskula tergolong sedang, oleh karena itu diperlukan adanya penelitian lebih lanjut

ditempat yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang lebih rinci tentang keanekaragaman mikoriza

2. Perlu dilakukan identifikasi secara molekuler untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik

DAFTAR PUSTAKA

- Brundrett, M.C. 2004. *Mycorrhizal in Natural Ecosystem*. Adv. Ecol.Res. 21 : 171-313.
- Ervayenri. 1998. "Studi Keanekaragaman dan Potensi Inokulon Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) di Lahan Gambut (Studi Kasus di Kab Bengkalis Provinsi Riau)". *Thesis*. Bogor : Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hesti L, Tata M. 2009. "Pengaruh Pemberian Berbagai MVA dan Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Tembakau Deli Terhadap Serapan P dan Pertanaman ditanah Inceptisol Sampali. *Skripsi*. Bogor : Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian.
- Kartika, E. 2006. "Tanggap Pertumbuhan, Serapan Hara dan Karakter Morfofisiologi terhadap Cekaman Kekeringan pada Bibit Kelapa Sawit yang Bersimbiosis dengan CMA". *Disertasi*. Bogor : Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Nur Hidayat. Dkk. 2016. *Mikologi Industri*. Malang : UB Press.
- Pujianto. 2001. "Pemanfaatan Jasad Mikro, Jamur Mikoriza dan Bakteri dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan di Indonesia : Tinjauan Dari Perspektif Falsafah Sains". *Makalah Falsafah Sains*. Bogor : Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Suharno. Dkk. 2013. "Fungi Mikoriza Arbuskula : Potensi Teknologi Mikorizoremediasi Logam Berat dalam Rehabilitasi Lahan Tambang". *Jurnal Bioteknologi*. Vol. 10. No. 1.
- Suharti. 2011. "Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Rhizosper *Desmodium sp* Asal PT.Cibaliung Sumberdaya". *Jurnal Silvikultur Tropika Biologi Papua perkebunan*. Vol. 3. No. 1.
- Syib'li, M. A. 2008. *Jati Mikoriza, Sebuah Upaya Mengembalikan Eksistensi Hutan dan Ekonomi Indonesia*. <http://www.kabarindonesia.com>. Diakses tanggal 6 Juli 2018.