

## IDENTIFIKASI MIKORIZA PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI DESA LABUAN TOPOSO KECAMATA LABUAN KABUPATEN DONGGALA

### Identification of Micorrhiza in Corn (*Zea mays* L.) in Labuan Toposo Village Labuan District Donggala Regency

Rifaldi<sup>1)</sup>, Yosep S. Pata'dungan<sup>2)</sup>, Moh. Rizqi Chaldun Toana<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

E-mail: [rifhaldyjs10@gmail.com](mailto:rifhaldyjs10@gmail.com), E-mail: [ypatadungan@yahoo.co.id](mailto:ypatadungan@yahoo.co.id), E-mail: [m.rizqi\\_toana@yahoo.co.id](mailto:m.rizqi_toana@yahoo.co.id)

DOI <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i1.2432>

Submit 19 Maret 2025, Review 21 Maret 2025, Publish 25 Maret 2025

#### ABSTRACT

This study aims to describe Mycorrhiza in corn plants (*Zea mays* L.) in Labuan Toposo Village, Labuan District, Donggala Regency. This research was carried out in Labuan Toposo Village, Labuan District, Donggala Regency, spore isolation and soil properties analysis were carried out at the Agronomy Laboratory and the Laboratory of the Soil Science Unit of the Faculty of Agriculture, Tadulako Palu University. The research was conducted from September to October 2022. The method used is the Survey method and the determination of the research location is carried out intentionally (Purposive). Disturbed soil sampling using the Systematic method with 3 different location points. At each point of the soil sample location, 3 examples of disturbed soil sub-samples were taken, soil samples that had been taken were then compositeized, so that 3 examples of disturbed soil samples were taken. The results of spore isolation on maize plants in Labuan Toposo Village showed that the highest number of spore populations was found at the J1 sample point with 21 spores while the small number of spore populations was found at the J2 sample point with 3 spores. Identifying the morphology of mycorrhizal fungi spores (shape and color) then the FMA genus found consists of two genera, namely Glomus and Gigaspora. The results of the analysis of soil chemical physical properties show that the pH value of Neutral to Somewhat Acidic Soil, the C-Organic content of the soil is relatively low, and the content of Soil Water Content is relatively low.

**Keywords :** Corn Land, Physical Properties of Soil Chemistry, Spora Isolation.

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Mikoriza pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Labuan Toposo, Kecamatan Labuan, Kabupaten Donggala, isolasi spora dan analisis sifat tanah dilakukan di Laboratorium Agronomi dan Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu. Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai dengan bulan Oktober 2022. Metode yang digunakan adalah metode *Survey* dan penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*Purposive*). Pengambilan sampel tanah terganggu (*Disturbed soil sample*) menggunakan metode *Sistematis* dengan 3 titik lokasi berbeda. Pada setiap titik lokasi sampel tanah diambil sebanyak 3 contoh sub sampel tanah terganggu, sampel tanah yang telah diambil kemudian di kompositkan, sehingga menjadi 3 contoh sampel tanah terganggu. Hasil isolasi spora pada

Tanaman Jagung di Desa Labuan Toposo menunjukkan bahwa jumlah populasi spora terbanyak terdapat pada titik sampel J1 dengan jumlah 21 spora sedangkan jumlah populasi spora yang sedikit terdapat pada titik sampel J2 dengan jumlah 3 spora. Identifikasi morfologi spora fungi mikoriza (bentuk dan warna) maka genus FMA yang ditemukan terdiri dari dua genus yaitu *Glomus* dan *Gigaspora*. Hasil analisis sifat fisik kimia tanah menunjukkan bahwa Nilai pH Tanah Netral hingga Agak Masam, kandungan C-Organik Tanah tergolong rendah, dan kandungan Kadar Air Tanah tergolong rendah.

**Kata Kunci :** Isolasi Spora, Lahan Jagung, Sifat Fisik Kimia Tanah.

## PENDAHULUAN

Tanah sebagai media tumbuh tanaman, tanah juga didefinisikan sebagai lapisan permukaan bumi yang berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran sebagai penopang tegak tumbuhnya tanaman, sebagai habitat organisme yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara bagi tanaman serta sebagai penyuplai air dan hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana dan unsur-unsur esensial). Ketiga fungsi di atas secara integral mampu menunjang produktivitas tanah. Sehingga dapat menghasilkan produksi yang optimal (Hanafiah, 2012).

Jagung adalah tanaman rerumputan tropis yang sangat adaptif terhadap perubahan iklim dan memiliki masa hidup 70-210 hari. Jagung dapat tumbuh hingga ketinggian 3 meter. Jagung memiliki nama latin *Zea mays* L. Tidak seperti tanaman biji-bijian lain, tanaman jagung merupakan satu satunya tanaman yang bunga jantan dan betinanya terpisah (Belfield dan Brown, 2008).

Temperatur maksimal dari tanaman jagung mulai dari fase pertumbuhan dan perkembangan adalah 18-32 derajat Celcius. Temperatur 35 derajat Celcius akan menyebabkan kematian pada tanaman jagung. Suhu udara atau temperatur yang baik untuk perkecambah adalah 12 derajat Celcius, dan fase pertumbuhan adalah 21-30 derajat Celcius. Di daerah Asia Tenggara, fase kekeringan yang terjadi pada April - Mei akan menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman jagung (Belfield dan Brown, 2008).

Menurut Sukiman (2015), adanya mikoriza dalam sistem perakaran tanaman

dapat membantu penyerapan unsur hara makro dan mikro terutama fosfat (P) dan menghasilkan zat pengatur tumbuh (hormon) untuk menstimulasi pertumbuhan tanaman. Jamur mikoriza berperan dalam mempertahankan stabilitas ekosistem dan keanekaragaman hayati (mempercepat terjadinya sekresi alamiah pada habitat yang memiliki gangguan ekstrim) serta memperbaiki struktur tanah (merupakan penghubung transfer karbon dari akar ke organisme tanah lainnya, misalnya bakteri penghambat nitrogen dan bakteri pelarut fosfat). Selain itu, mikoriza juga dapat digunakan sebagai bioindikator untuk menentukan kualitas lingkungan.

Hartoyo, (2011) menyatakan bahwa sebaran mikoriza dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain jenis dan struktur tanah, unsur hara P dan N dalam tanah, air, pH, dan suhu tanah. Keanekaragaman dan penyebaran mikoriza sangat bervariasi, hal ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang bervariasi juga. Semua mikoriza tidak mempunyai sifat morfologi dan fisiologi yang sama, oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui identitasnya dengan alasan tersebut penelitian ini dilakukan isolasi untuk mengetahui jenis Fungsi Mycorrhiza Arbuscula (FMA) Indigenous pada tanah di sekitar perakaran jagung. Untuk mengetahui jenis mikoriza pada tanah tersebut perlu dilakukan identifikasi.

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan Mikoriza pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi kepada pembaca sebagai gambaran

mikoriza di lokasi pertanaman jagung Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala, analisis sifat fisik kimia tanah dan isolasi spora dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Pada bulan September sampai dengan bulan Oktober 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perlengkapan survei tanah di lapangan GPS (*Global Positioning System*), kertas label, plastik transparan ukuran 1 kg, sube, alat tulis, kamera, mikroskop, saringan 200  $\mu\text{m}$ , saringan 125  $\mu\text{m}$ , saringan 63  $\mu\text{m}$ , serta seperangkat alat laboratorium lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah tidak utuh yang berasal dari lahan tanaman jagung, serta beberapa zat kimia yang digunakan untuk menganalisis sampel tanah di laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey secara langsung di lapangan, kemudian dilanjutkan dengan penentuan titik sampel tanah di beberapa titik sesuai dengan titik koordinat yang ditentukan secara purposive sampling pada lahan pertanaman jagung. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis sifat fisik kimia yaitu pH, C-Organik, Kadar Air, serta dilanjutkan dengan isolasi spora.

Survei lokasi penelitian dilaksanakan dengan meninjau secara langsung kondisi lahan yang akan dijadikan sebagai lokasi titik pengambilan sampel tanah yang telah ditentukan. Dalam proses peninjauan lokasi penelitian perlu mempertimbangkan letak atau lokasi titik pengambilan sampel tanah sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan secara purposive.

### Pelaksanaan Penelitian

**Pengambilan Sampel Tanah.** Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan

sube, sampel tanah pada lahan tanaman jagung ditentukan 3 titik lokasi berbeda. Pada setiap titik lokasi sampel tanah diambil sebanyak 3 contoh sub sampel tanah tidak utuh di sekitar zona perakaran jagung, sampel tanah yang telah diambil dari setiap titik lokasi kemudian di kompositkan, sehingga menjadi 3 contoh sampel tanah tidak utuh dari tiap titik lokasi. Yang kemudian dianalisis sifat fisik kimia tanah serta isolasi spora di Laboratorium Unit Ilmu Tanah dan Laboratorium Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu.

Pengumpulan data dilakukan dengan mendeskripsikan masing-masing variabel sifat fisik kimia tanah dan mikoriza, pada masing-masing penggunaan lahan. Data hasil analisis diinterpretasikan dengan melihat kecenderungan nilai data.

### Variabel Pengamatan

**Isolasi Spora.** Pengamatan spora awal dilakukan di bawah mikroskop. Kepadatan/jumlah spora, diamati setelah sampel telah di kering anginkan selama beberapa hari yaitu dengan cara, pertama-tama tanah tersebut ditimbang sebanyak 10 g, kemudian ditambahkan air aquades 25 ml, lalu diaduk selama 10 menit sampai butiran-butiran tanah hancur kemudian didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya disaring dalam satu set saringan, saringan paling atas menggunakan saringan 200  $\mu\text{m}$ , kemudian dengan saringan ukuran 125  $\mu\text{m}$ , dan saringan ukuran 63  $\mu\text{m}$  secara berurutan dari atas ke bawah. Spora yang diambil berukuran <63  $\mu\text{m}$  dan >125  $\mu\text{m}$ . Saringan bagian atas disemprot dengan air aquades untuk memudahkan spora lolos. Kemudian saringan teratas dilepas, dan sejumlah tanah sisa yang tertinggal pada saringan terbawah dipindahkan kedalam tabung reaksi, kemudian tabung reaksi tersebut ditimbang, berat tabung reaksi beserta isinya yang ditimbang harus sama dan seimbang. Kemudian sampel di sentrifuge dengan kecepatan 3500 rpm selama 4 menit. Selanjutnya larutan disaring menggunakan kertas saring, lalu hasil pada kertas saring diletakan pada cawan petri,

kemudian diamati di bawah mikroskop, lalu menangkap spora dengan menggunakan kuas bambu, spora yang ditangkap diletakan pada gelas objek yang telah di tetesi cairan PVLG.

**pH Tanah.** Penetapan pH tanah yaitu dengan cara, pertama-tama tanah yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 5,00 g, tambahkan 50 ml pereaksi Naf pH 7,7 dan kocok 1 menit menggunakan stirrer lalu ukur pH-nya (pH 1 menit). Diamkan 1 jam, setelah itu dikocok 1 menit menggunakan magnetic stirrer lalu ukur kembali pH-nya (pH 60 menit). Sebelum pengukuran pH meter harus sudah di kalibrasi dengan menggunakan buffer pH 4,0 dan pH 7,0.

**C-Organik.** Penetapan C-Organik tanah menggunakan metode *walkley and black*. Cara kerja dari penetapan C-Organik tanah adalah menimbang tanah 0,5 gram yang telah lolos ayakan 0,5 mm dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml, tambahkan 5 ml  $K_2Cr_2O_7$  1 N, kemudian tambahkan 10 ml  $H_2SO_4$ , setelah tercampur sempurna, larutan didiamkan selama 20-30 menit, kemudian tambahkan 100 ml aquades, 5 ml NaF, 5 ML  $H_3PO_4$  dan 15 tetes indikator defenilamin. Setelah itu titrasi larutan dengan Ferro ammonium sulfat 0,5 N atau Ferro sulfat 1 N pada tahap awal ion krom berwarna hijau redup, biru kotor dan titik akhir penitraan adalah hijau terang. Kemudian lakukan cara yang sama dan waktu yang sama untuk blanko.

$$\% \text{ C-Organik} = \frac{\text{ml FeSo4 (Blanko - contoh)}}{\text{Berat contoh tanah}} \times N \text{ FeSO4} \times \frac{0,30}{0,77}$$

Jadi : % Bahan organik = 1,724 × C-Organik

**Kadar Air Tanah.** Penetapan kadar air tanah menggunakan metode gravimetrik. Kadar air yang diukur adalah kadar air lapangan. Sampel tanah yang telah diambil langsung ditimbang sebanyak 20 g, timbang berat cawan yang akan digunakan untuk wadah sampel tanah, kemudian dimasukkan kedalam oven. Tunggu selama 24 jam, kemudian ditimbang berat sampel yang telah selesai di oven.

Tabel 1. Jumlah Spora Fungi Mikoriza

Kode Sampel	Jumlah spora pada setiap ukuran saringan		Jumlah
	125 µm	63 µm	
L1	8	13	21 spora
L2	1	2	3 spora
L3	5	8	13 spora

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Jumlah Spora Fungi Mikoriza.** Hasil dari jumlah spora fungi mikoriza pada lahan jagung di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa masing-masing sampel memiliki jumlah spora yang berbeda-beda, jumlah spora yang banyak terdapat pada sampel L1 dengan jumlah sebanyak 21 spora, sedangkan spora yang paling sedikit terdapat pada sampel L2 dengan jumlah sebanyak 3 spora. Perbedaan jumlah spora tersebut diduga karena faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi fungi mikoriza berkembang dengan baik, salah satunya adalah dari kondisi tanah dari ketiga sampel. Hal ini seperti pernyataan Safir dan Duniway (1982), bahwa sebaran mikoriza dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain kondisi fisik dan kimia tanah. Tingginya jumlah spora disebabkan oleh kondisi lingkungan yang lebih sesuai seperti kadar air, kandungan P-Total, dan kandungan C-Organik untuk perkembangan fungi mikoriza. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Puspitasari., dkk. (2012), bahwa populasi spora FMA yang tinggi diduga disebabkan kondisi lingkungan yang lebih sesuai, optimal, dan kompatibel dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan spora FMA serta kemungkinan tidak adanya jamur antagonis yang menghambat sporulasi FMA. Sedangkan rendahnya jumlah spora diduga disebabkan kandungan hara pada daerah perakaran tanaman tersebut tinggi sehingga mekanisme kerja mikoriza menurun dan dapat menurunkan jumlah spora, hal ini seperti pernyataan Hayman (1975), dalam Yulianitha., dkk (2012), bahwa kandungan hara yang tinggi

akan menyebabkan mekanisme kerja mikoriza jadi menurun sehingga dapat menurunkan jumlah spora sebaliknya kandungan hara yang rendah akan mengoptimalkan kerja mikoriza.

**Karakteristik Morfologi Spora Fungi Mikoriza.** Karakteristik morfologi Spora fungi mikoriza pada lahan jagung di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan dapat dilihat pada Tabel 2.







Karakteristik morfologi spora fungi mikoriza yang diamati berupa bentuk dan warna spora, untuk menentukan warna yaitu dengan berdasarkan colour chart. Berdasarkan hasil penelitian dari ketiga sampel ditemukan dua genus spora fungi mikoriza yaitu genus *Glomus* dan genus *Gigaspora*. Genus *glomus* ini dicirikan dengan bentuk bulat, dinding spora terdiri atas lebih dari satu lapis. Warna spora genus *glomus* bervariasi mulai dari kuning, kuning kecoklatan, coklat kekuningan, coklat muda,

hingga coklat tua dan kehitaman (INVAM, 2014). Hasil penelitian menunjukkan hal yang sama, spora berbentuk bulat sampai lonjong, warna spora mulai dari bening, kuning kecoklatan terdiri atas 1-3 lapisan dinding spora berwarna hingga kecoklatan.

Genus *gigaspora* dicirikan dengan karakteristik khususnya memiliki *bulbous suspensor*. Spora genus *gigaspora* berukuran relatif besar dan memiliki bentuk bulat hingga lonjong. Warna spora bervariasi mulai dari kuning, kuning kehijauan, kuning kecoklatan, kuning, hingga coklat kekuningan (INVAM, 2014). Spora genus *gigaspora* yang ditemukan dalam penelitian bulat lonjong, berwarna kuning kecoklatan hanya memiliki dinding 1 lapis berukuran besar tersaring pada saringan ukuran 125 µm.

**pH Tanah.** Hasil dari pH tanah pada lahan jagung di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Karakteristik Morfologi Spora Fungi Mikoriza

No	Kode Sampel	Gambar	Karakteristik Morfologi
1	L1		Spora berbentuk bulat lonjong, memiliki warna (0, 80, 20), tersaring pada saringan 125 µm, spora tergolong genus <i>gigaspora</i> .
			Spora berbentuk bulat, memiliki warna (0, 70, 20), tersaring pada saringan 63 µm dan tergolong dalam genus <i>glomus</i> .
2	L2		Spora berbentuk bulat, memiliki warna (20,30,20), tersaring pada saringan 125 µm, spora tergolong dalam genus <i>glomus</i> .
			Spora berbentuk bulat, memiliki warna (0, 30, 20), tersaring pada saringan 63 µm, dan spora tergolong dalam genus <i>glomus</i> .
3	L3		Spora berbentuk bulat lonjong, memiliki warna (20, 40, 40), tersaring pada saringan 125 µm, spora tergolong dalam genus <i>glomus</i>
			Spora berbentuk bulat lonjong, memiliki warna (0, 40, 10), tersaring pada saringan 63 µm, dan tergolong dalam genus <i>glomus</i>

Tabel 3. pH Tanah pada Lahan Jagung

Kode Sampel	pH (1 : 2,5)		Status (Masam/Netral/Basa)
	H <sub>2</sub> O	KCl	
L1	6,76	6,29	Netral
L2	7,20	6,50	Netral
L3	6,29	5,97	Agak Masam

Tabel 4. C-Organik Tanah pada Lahan Jagung

No	Kode Sampel	C-Organik (%)	Kriteria
1	L1	1,91	Rendah
2	L2	1,38	Rendah
3	L3	1,81	Rendah

Hasil pengukuran kondisi dan kandungan tanah (Tabel 3) merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangan dan kepadatan jumlah spora fungi mikoriza dari ketiga sampel. pH tanah dapat berpengaruh langsung terhadap aktivitas enzim yang berperan dalam perkecambahan, perkembangan dan peran mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman (Maas dan Nieman, 1978).

Berdasarkan pada Tabel 3 dapat dilihat pH H<sub>2</sub>O pada sampel L1 menunjukkan nilai 6,76 yang tergolong dalam kriteria netral, pada sampel L2 menunjukkan nilai 7,20 yang tergolong dalam kriteria netral, dan pada sampel L3 menunjukkan nilai 6,29 yang tergolong dalam kriteria agak masam. Umumnya mikoriza tahan terhadap perubahan pH tanah sehingga pada tanah basa ataupun sangat masam sekalipun fungi mikoriza masih dapat ditemukan namun jumlah fungi mikoriza tersebut tergantung daya adaptasi masing-masing fungi mikoriza untuk dapat berkembang dengan baik. Hal ini dipertegas oleh Maas dan Nieman (1978), bahwa pH optimum untuk perkembangan fungi mikoriza berbeda-beda tergantung pada adaptasi fungi mikoriza terhadap lingkungan.

Kondisi pH yang semakin masam akan menyebabkan pasokan hara yang dibutuhkan bagi tanaman semakin berkurang, maka disinilah peran utama dari mikoriza yang membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara di dalam tanah. Selain itu juga kondisi pH tanah yang masam akan mampu dimanfaatkan oleh mikoriza dalam beradaptasi

dengan lingkungan tersebut dan kemungkinan spora akan semakin banyak berkembang di karenakan mikoriza memiliki sifat *acidophylis* “senang dengan kondisi yang masam” (Hermawan *dkk.*, 2015).

Menurut Brady *and* Well (2002), Naik turunnya pH tanah merupakan fungsi ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup>, jika konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam tanah naik, maka pH akan turun dan jika konsentrasi ion OH<sup>-</sup> naik maka pH akan naik. Kemasaman yang tertukar pada pH actual adalah ion H<sup>+</sup> yang terdapat dalam larutan tanah, sedangkan pH potensial ialah ion H<sup>+</sup> yang tertukar selain dalam larutan tanah juga dalam kompleks jerapah tanah.

**C-Organik Tanah.** Hasil dari C-Organik tanah pada lahan jagung di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan pada Tabel 4, di atas menunjukkan bahwa kandungan C-Organik pada ketiga titik sampel memiliki kriteria yang sama yaitu rendah, yakni pada titik sampel L1 memiliki nilai 1,91%, pada titik sampel L2 memiliki nilai 1,38%, dan pada titik sampel L3 memiliki nilai 1,81%. Rendahnya kandungan bahan organik karena proses erosi, pengangkutan hasil panen, dan pembakaran sisa-sisa panen.

Menurut Muzakkir (2011), semakin tinggi kadar C-Organik dalam tanah maka jumlah spora dalam tanah juga akan semakin banyak. Hasil penelitian dari ketiga sampel menunjukkan kriteria kadar C-Organik rendah yang berpengaruh pada jumlah spora mikoriza. Jumlah spora yang tinggi terdapat pada sampel L1 dengan jumlah 21 spora yang dimana kandungan C-Organiknya paling tinggi dari ketiga sampel, sedangkan jumlah spora yang terendah terdapat pada sampel L2 dengan jumlah 3 spora. Dalam literatur Nurhayati (2012), rendahnya jumlah spora mikoriza pada tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik pada tanah tersebut. Selain pengaruh bahan organik, infeksi mikoriza pada perakaran tanaman yang bersimbiosis mutualisme denganya juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan pada tanah. Menurut

Tarmedi (2006), di mana semakin tinggi tempat maka suhu semakin rendah dan kelembapan tinggi.

Kehilangan bahan organik akibat terbawa erosi merupakan bencana besar bagi kesuburan. Erosi biasanya disebabkan oleh aliran permukaan (*run off*) yang menghanyutkan lapisan permukaan tanah di mana bahan organik dan unsur hara banyak terdapat pada lapisan atas.

**Kadar Air Tanah.** Hasil dari analisis kadar air tanah pada lahan jagung di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan pada Tabel 5, kadar air tanah yang terendah terdapat pada sampel L1 dengan nilai 16,02%, dan kadar air yang tertinggi terdapat pada sampel L3 dengan nilai 26,93%. Tinggi rendahnya kadar air disebabkan oleh bahan organik. Semakin tinggi bahan organik maka semakin tinggi pula kadar air. Menurut Yulnafatmawati, Adriani, dan Hakim (2011), menyatakan bahwa semakin tinggi bahan organik maka semakin tinggi pula kadar air. Faktor lain yang berpengaruh terhadap jumlah spora adalah kadar air tanah. Fungi mikoriza membutuhkan air untuk kegiatan metabolismenya dan ketersediaan air berpengaruh terhadap sporulasi fungi mikoriza. Berdasarkan hasil penelitian dari ketiga sampel menunjukkan kadar air yang masih tergolong rendah di mana akan berpengaruh terhadap jumlah spora. Hal ini sesuai pendapat (Cuenca dan Lovera, 2010), yaitu fungi akan membentuk spora jika kondisi lingkungan tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman inang. Mikoriza apabila mengalami tekanan pada lingkungannya maka akan cenderung membentuk alat reproduksi (spora) lebih banyak (Hermawan *dkk.*, 2015).

Tabel 5. Kadar Air Tanah pada Lahan Jagung

No	Kode Sampel	Kadar Air Tanah (%)
1	L1	16,02
2	L2	26,93
3	L3	17,99

Meskipun banyak penelitian yang melaporkan bahwa cekaman air akan merangsang pembentukan spora fungi mikoriza, belum dapat disimpulkan bahwa kondisi kering akan selalu menghasilkan spora lebih banyak (Delvian, 2006).

Jika tanaman tidak bermikoriza hanya memiliki satu jalur pengambilan hara yaitu jalur langsung melalui akar tanaman, sedangkan tanaman bermikoriza memiliki dua jalur pengambilan hara yaitu jalur langsung melalui akar tanaman dan jalur tidak langsung melalui hifa. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa tanaman yang bermikoriza tidak hanya memiliki rizosfer tetapi juga memiliki "Hifosfer" yaitu daerah serapan hara oleh hifa FMA (Pata'dungan, 2009).

Faktor lain yang mempengaruhi kadar air tanah adalah struktur tanah, pori tanah, dan permeabilitas tanah. Tanah yang mempunyai ruang pori lebih banyak akan mampu menyimpan air dalam jumlah lebih banyak. Karena ruang-ruang pori tanah akan terisi oleh air. Seta (1991), Menyatakan bahwa bahan organik mempunyai kemampuan menghisap dan memegang air yang tinggi, meningkatkan kemantapan agregat dan kemantapan pori tanah sehingga meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah. Banyaknya air yang dapat diserap oleh tanah tergantung pada struktur, dan kandungan bahan organik tanah Sedangkan banyaknya air yang dapat diambil oleh perakaran tergantung pada daya ikat agregat-agregat tanah terhadap air.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian identifikasi mikoriza di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan identifikasi morfologi spora fungi mikoriza (bentuk dan warna) maka genus FMA yang ditemukan terdiri dari dua genus yaitu *Glomus* dan *Gigaspora*.
2. Populasi spora fungi mikoriza yang tertinggi terdapat pada daerah perakaran titik sampel L1 atau Jagung 1 dengan



jumlah 21 spora per 10 g tanah. Sedangkan jumlah spora terendah terdapat pada daerah perakaran titik sampel L2 atau Jagung 2 dengan jumlah 3 spora per 10 g tanah.

3. Tingginya jumlah spora disebabkan oleh kondisi lingkungan yang lebih sesuai seperti kadar air, kandungan P-Total, dan C-Organik untuk perkembangan fungi mikoriza. Hasil penelitian ditemukan spora fungi mikoriza yang tertinggi terdapat pada tanah dengan nilai kadar air dan C-Organik yang rendah, sedangkan jumlah spora fungi mikoriza yang rendah ditemukan pada tanah dengan nilai kadar air dan C-Organik yang tinggi

### Saran

Perlu penelitian lebih lanjut terhadap identifikasi spora fungi mikoriza yang bersimbiosis di rhizosfer tanaman jagung. Serta diperlukan penelitian lanjutan untuk mengamati daya adaptasi masing-masing isolat FMA indigen pada berbagai tanaman.

### DAFTAR PUSTAKA

- Belfield, dan Stephanie, Brown, Christine. 2008. *Field Crop Manual: Maize (A Guide to Upland Production in Cambodia)*. Canberra.
- Brady and Well, 2002. *Kimia*. Universitas Asas & Struktur, Jilid 1, Edisi Kelima. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Cuenca, G. and M. Lovera. 2010. *Seasonal Variation and Distribution at Different Soil Depts of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Spores in a Tropical Sclerophyllous Shrubland*. Botany. 88 : 54-64.
- Delvian, 2003. *Keanekaragaman dan Potensi Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) di Hutan Pantai*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Delvian. 2006. *Dinamika Sporulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula*. Departement Kehutanan Fakultas Pertanian Sumatra Utara. Medan.
- Hanafiah A. K., 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hartoyo, Budi. 2011. *Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Rizosfer Tanaman Pegagan (Centella asiatica L.) Urban*". J. Littri. 17 (1): 32-40.
- Hermawan, H., A. Muin dan R.S. Wulandari. 2015. *Kelimpahan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Tegakan Ekaliptus (Eucalyptus pelita)*. J. Hutan Lestari. 3 (1): 124-132.
- INVAM. 2014. *International Culture Collection of (Vesicular) Arbuscular Mycorrhizal Fungi*. Tersedia di < URL: <http://invam.caf.Wvu.Edu/Myco-info/Taxonomy/species-descriptions/> >. Diakses pada Tanggal 25 Desember 2022.
- Maas, E.V. and R.H. Nieman. 1978. *Physiology of Plant Tolerance to Salinity*. Dalam GA Jung (ed). *Crop Tolerance to Suboptimal Land Conditions*. ASA Spec: 277-299.
- Muzakkir, 2011. *Hubungan Antara Cendawan Mikoriza Arbuskula Indigeneous dan Sifat Kimia Tanah di Lahan Kritis Tanjung Alai Sumatra Barat*. J. Solum. 8 (2): 11-15.
- Nurhayati, 2012. *Inveksi Mikoriza pada Berbagai Jenis Tanaman Inang dan Beberapa Jenis Sumber Inokulum*. Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Pata'dungan, Y. 2009. *Potensi dan Pemanfaatan Bakteri Pelarut Fosfat dan Fungi Mikoriza Arbuskula Indigen Asal Napu untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Jagung*. Disertasi Program Pasca Sarjana Universitas Padjajaran Bandung.
- Puspitasari D., K. Indah dan H. Anton, 2012. *Eksplorasi Vesicular Arbuscular Mycorrhizal (VAM) Indigenus pada Lahan Jagung Sampang Madura*. J. Sains dan Seni ITS Surabaya. 1 (2): 1-10.
- Safir, G. R. and J.W. Duniway. 1982. *Evaluation of Plant Response to Colonization by Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal Fungi (environmental variables)*. In Schenck, N. C. (eds). *Method and Principles of Mycorrhizal Research*. APS Press. The American Phytopathological Society. St. Paul. Minnesota.
- Seta, A. K., 1991. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah*. Jakarta Rineka Cipta.
- Sukiman, H. (2015). *Pemanfaatan Mikoriza untuk Meningkatkan Kualitas Bibit Pohon dan Produktivitas Lahan Kawasan Perkotaan*. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. 1 (8): 2021-2026.



- Tarmedi, 2006. *Keanekaragaman Cendawan Mikoriza Arbuskula di Hutan Sub Pegunungan Kanojong Jawa Barat*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yulianitha, A., T. Nurhidayati dan I. Trisnawati. 2012. *Komposisi Jenis Mikoriza dari Perakaran Tembakau (Nicotiana tabaccum) Di Desa Bajur dan Orai Pemekasan Madura*. J. Sains dan Seni ITS Surabaya. 1 (2): 1-9.
- Yulnafatmawati, Adriani, Hakim AF., 2011. *Pencucian Bahan Organik Tanah pada Tiga Penggunaan Lahan Di Daerah Hutan Hujan Tropis Super Basah Pinang-Pinang Gunung Gadut Padang*. J. Solum VII (1): 34-42.