

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jebak merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari dengan luas sekitar 83, 45 km² yang berbatasan langsung dengan Sungai Batanghari di sebelah utara, sebelah selatan berbataasan dengan Desa Bungku, Sebelah barat berbatasan dengan Desa Simpang Karneo, dan di sebelah timur berbatasan dengan Desa Ampelu. Desa Jebak dikelilingi oleh hutan, perkebunan sawit dan perkebunan karet. Tak hanya itu Desa Jebak juga memiliki kekayaan alam yang begitu besar berupa batubara. Keberadaan tambang batubara dapat ditemukan hampir di seluruh Kabupaten yang ada di Provinsi Jambi, seperti di Bungo, Tebo, Sarolangun, Merangin, Tanjabbar, Muaro Jambi, dan Batanghari.

Batubara merupakan bahan bakar fosil yang selama ini banyak dimanfaatkan sebagai penyedia sumber energi utama di Indonesia seperti dalam bidang perindustrian. Pertumbuhan batubara begitu sangat cepat karena banyak lahan baru yang ditemukan. Pada umumnya penambangan batubara menyebabkan kerusakan tanah yang cukup berat yang dikarenakan hilangnya lapisan tanah *topsoil* sehingga tanah sangat miskin akan sumber-sumber hara yang berakibat tidak baik bagi pertumbuhan tanaman.

Maharani, dkk., (2010:11) menjelaskan bahwa kegiatan pertambangan menimbulkan kerusakan sifat fisik dan kimia tanah, akibat perubahan struktur

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di rizosfer tanaman buah-buahan yang tumbuh pada lahan reklamasi bekas tambang batubara dapat disimpulkan bahwa:

1. Spora yang berhasil diekstraksi terdapat 2 genus FMA yaitu *Glomus* dan *Acaulospora*.
2. Struktur kolonisasi yang terjadi di akar tanaman alpukat termasuk kedalam tipe paris, sedangkan akar tanaman rambutan dan jambu termasuk kedalam tipe arum.

5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Implikasi teoritis
 - a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pengayaan materi ajar materi fisiologi tumbuhan pendidikan biologi.
2. Implikasi praktis
 - b. dapat digunakan bagi tenaga pendidik sebagai bahan ajar dalam praktik mengajar sekaligus acuan pelaksanaan bagi peneliti lain yang berkaitan dengan mikoriza.

5.3 Saran

Data hasil penelitian dapat dijadikan sumber informasi dan bahan pengayaan materi ajar fisiologi tumbuhan. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji kimia tanah untuk mengetahui kondisi lingkungan terhadap persebaran FMA, kemudian perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai efektifitas FMA terhadap pertumbuhan tanaman sebagai salah satu upaya reklamasi lahan bekas tambang batubara.

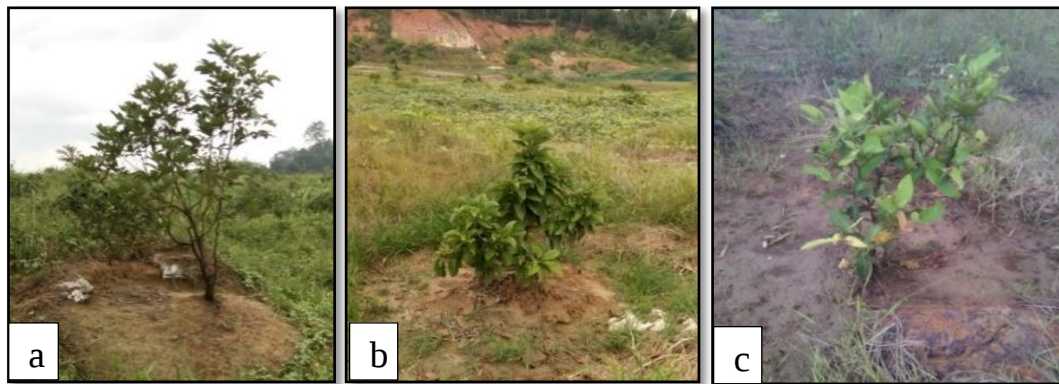
tanah karena penggalian *topsoil* yang lebih dalam. Berdasarkan data kajian teknologi reklamasi lahan bekas tambang batubara di Provinsi Jambi menginformasikan bahwa karakteristik lahan di beberapa daerah di Provinsi Jambi, seperti Muaro Jambi, Batanghari, Bungo dan Sarolangun memiliki kandungan unsur hara makro sangat rendah, kapasitas tukar kationnya rendah dan kesuburan tanah pada lahan tambang batubara tidak produktif. Kondisi di atas menjadi faktor penghambat dalam upaya reklamasi lahan bekas tambang batubara, oleh karena itu pemanfaatan teknologi mikroorganisme berupa aplikasi fungi mikoriza merupakan salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Tuheteru (2012:20) menerangkan bahwa mikoriza merupakan kelompok fungi yang akhir-akhir ini cukup mendapat perhatian dari para ahli lingkungan karena fungi mikoriza memiliki kemampuan berupa meningkatkan serapan hara dan air, meningkatkan daya hidup dan pertumbuhan tanaman, memperbaiki kondisi biokimia dan fisiologi tanaman serta proteksi terhadap serangan patogen akar. Kemampuan lain yang dimiliki oleh mikoriza yaitu dapat hidup dimana-mana terutama di bekas tambang batubara yang belum dan sudah dilakukan reklamasi.

Mikoriza merupakan fungi yang memiliki hubungan simbiotik dengan akar tanaman. Secara tidak langsung tanaman akan memperoleh nutrisi berupa zat-zat hara yang diperoleh melalui hifa-hifa eksternal mikoriza, sehingga tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik meskipun berada di tempat yang miskin akan sumber nutrisi. Dalam prosesnya mikoriza juga memperoleh hasil fotosintat berupa karbohidrat dari inangnya. Fungi Mikoriza Arbuskula

(FMA) merupakan simbion akar yang bersimbiosis dengan mayoritas tumbuhan tingkat tinggi dan umumnya ditemukan pada ekosistem terestrial. Dinyatakan oleh Smith and Read, 2008 (Husna, dkk., 2014:263) bahwa simbiosis tersebut dapat bermanfaat bagi tumbuhan melalui beberapa cara diantaranya peningkatan serapan hara khususnya P, perbaikan status air dan perlindungan tumbuhan terhadap cekaman lingkungan berupa kekeringan, cemaran logam berat, salinitas, patogen, genangan dan perbaikan struktur tanah. Dinyatakan oleh Sagala, dkk., (2013:492) bahwa mikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui simbiosis mutualisme antara mikoriza dengan tanaman itu sendiri. Mikoriza memberikan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan bereproduksi, sebaliknya mikoriza mendapatkan makanan melalui akar.

Berdasarkan hasil survei di lahan pertambangan batubara PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi terdapat lahan bekas tambang yang sudah direklamasi. Reklamasi merupakan suatu kegiatan pemulihan lahan yang sebelumnya belum dimanfaatkan dengan baik. Lahan tersebut ditanami dengan beberapa tanaman buah-buahan, yaitu rambutan, alpukat dan jambu air yang mampu tumbuh dengan cukup baik (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Lahan reklamasi yang ditanami buah-buahan, (a) rambutan, (b) alpukat dan (c) jambu air.

Meskipun telah diketahui peranan dari FMA, namun keberadaan FMA yang terdapat pada rizosfer tanaman buah-buahan asal lahan reklamasi tambang batubara di Desa Jebak belum pernah dilakukan. Oleh karena itu perlu dilakukan eksplorasi tentang keberadaan FMA pada tanaman buah-buahan yang ditanam pada lahan reklamasi tanah bekas tambang tersebut. Materi ini bisa dijadikan salah satu materi ajar Fisiologi Tumbuhan tentang FMA yang mampu bersimbiosis dengan akar tanaman buah-buahan terutama dalam penyediaan air dan unsur hara. Menurut Sutanto dan Qurniani (2015:4) pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi berupa bahan ajar mahasiswa dalam proses belajar dan materi Fisiologi Tumbuhan dapat lebih bervariasi.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka perlu dilakukan penelitian mengeksplorasi mikoriza yang bersifat adaptif dari lahan tambang batubara yang sudah direklamasi dengan judul ***“Eksplorasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Pada Rizosfer Tanaman Buah-Buahan Yang Tumbuh Pada***

Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara Sebagai Bahan Pengayaan Materi Ajar Fisiologi Tumbuhan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah diantaranya:

1. Apa saja genus Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang ada pada rizosfer tanaman buah-buahan yang tumbuh pada lahan reklamasi bekas tambang batubara sebagai bahan pengayaan materi ajar Fisiologi Tumbuhan?
2. Bagaimana tipe kolonisasi Fungi Mikoriza Arbuskula yang terdapat di dalam jaringan akar tanaman buah-buahan yang tumbuh pada lahan reklamasi bekas tambang batubara sebagai bahan pengayaan materi ajar Fisiologi Tumbuhan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui genus Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang ada pada rizosfer tanaman buah-buahan yang tumbuh pada lahan reklamasi bekas tambang batubara sebagai bahan pengayaan materi ajar Fisiologi Tumbuhan.
2. Untuk mengetahui tipe kolonisasi Fungi Mikoriza Arbuskula yang terdapat di dalam jaringan akar tanaman buah-buahan yang tumbuh pada lahan reklamasi bekas tambang batubara sebagai bahan pengayaan materi ajar Fisiologi Tumbuhan?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat teori

Untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan di bidang biologi khususnya tentang Fungi Mikoriza Arbuskula dan sebagai tambahan pengayaan materi ajar mata kuliah Fisiologi Tumbuhan mahasiswa Pendidikan Biologi.

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini berguna bagi tenaga pendidik sebagai bahan ajar dalam praktik mengajar pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.