

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambangan merupakan suatu kegiatan yang mengeksploitasi sumberdaya alam. Kegiatan penambangan menyebabkan kerusakan lingkungan sekitar ataupun *keanekaragaman* hayati (Irwan, 2008). Salah satu kerusakan yang diakibatkan dari lahan bekas tambang batu bara adalah menurunnya produktivitas tanah, penurunan kualitas lahan dan peningkatan laju degradasi lahan. Di Provinsi Jambi terdapat salah satu pertambangan yang cukup aktif dalam melaksanakan kegiatan penambangan yaitu PT Nan Riang. Teknik penambangan yang digunakan PT Nan Riang adalah teknik penambangan terbuka (*open pit mining*) dengan cara gali-isi kembali. Kegiatan penambangan tersebut menimbulkan dampak pada perubahan sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah (Rahmawaty, 2002). Penurunan tersebut ditandai dengan rusaknya struktur tanah, erosi, pencucian yang berlebihan, pemadatan tanah, penurunan pH tanah, akumulasi logam berat dalam tanah, penipisan bahan organik, penurunan hara tanaman, penurunan aktivitas mikroba dan penurunan kapasitas tukar kation (Mensah, 2015).

Saat ini PT Nan Riang telah melaksanakan revegetasi dengan melakukan penanaman alpukat, jabon, jambu, karet, kelapa sawit, papaya, rambutan, jati, mahoni, dan sengon. Sengon Solomon (*Paraserienthes falcataria moluccana* subsp. *Solomonensis*) merupakan tanaman kehutanan tergolong legum yang memiliki fungsi antara lain mengembalikan kesuburan tanah yang pada lahan bekas tambang batubara digunakan sebagai tanaman reklamasi dan revegetasi lahan bekas tambang (Irwan, 2008). Dalam kegiatan rehabilitasi kawasan hutan bekas penambangan memerlukan intervensi untuk mempercepat proses pemulihan tanaman kembali (Prayudyanigsih, 2014). Langkah yang dapat dilakukan untuk memulihkan lahan bekas tambang terdegradasi yakni dengan cara menggabungkan pembenahan tanah, pemilihan jenis dan penerapan teknik silvikultur yang tepat (Maharani *et al.*, 2010). Salah satu metode silvikultur yang dapat digunakan untuk menerapkan hal itu adalah penggunaan pupuk hayati (*biofertilizer*) serta penerapan teknologi *isomik* (isolat mikroba) atau pemanfaatan mikroba tanah potensial seperti mikoriza (Margarettha, 2011; Prayudyanigsih, 2014).

Pada tanah pasca tambang mempunyai keadaan pH tanah rendah yang memungkinkan terbentuknya kandungan Al, Fe, Mn, dan Cu yang tinggi dan dapat mengganggu kebutuhan Ca, Mg, dan P bagi tanaman (Singh *et al.*, 2002). Dengan keadaan tersebut, mikroorganisme tanah sangat membantu dalam stabilisasi struktur tanah dan sumbangannya terhadap mineral-mineral anorganik, ataupun sumbangannya dalam zat pengatur pertumbuhan juga sangat rendah (Hetrick, 1984). Tanah ini juga terdapat *waste dump* atau *disposal* atau daerah timbunan hasil galian batubara yang dimana tanah pada daerah ini memiliki unsur hara yang rendah. Oleh karena itu penggunaan mikroorganisme merupakan salah satu alternatif yang cukup efektif dalam budidaya tanaman kehutanan di tambang batubara.

Mikroba tanah mempunyai fungsi penting dalam penyediaan unsur-unsur hara untuk kelangsungan hidup tanaman. Subowo (2011) menyatakan bahwa populasi hayati tanah yang ada di tanah lapisan atas menjadi terbenam, sehingga hilang atau mati dan tidak berfungsi sebagaimana mestinya, untuk memperbaiki kondisi tersebut perlu dilakukan upaya revegetasi dengan menggunakan agen-agen hayati dengan mikoriza untuk memperbaiki ekosistem setempat. Mikoriza merupakan simbiosis asosiasi antara jamur dan tanaman yang mengkolonisasi jaringan korteks akar tanaman yang terjadi selama masa pertumbuhan aktif tanaman. Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) diketahui sebagai jamur tanah ataupun jamur akar karena habitatnya berada di dalam tanah dan berada di wilayah perakaran tanaman (Goltapeh *et al.*, 2008). Jamur ini memiliki keistimewaan yaitu kemampuannya dalam membantu tanaman untuk menyerap unsur hara terutama unsur hara fosfor (Kageyama *et al.*, 2008), tanaman mikoriza lebih tahan terhadap cekaman kekeringan (Ruiz-Lozano *et al.*, 2008) dan sebagai biokontrol terhadap patogen akar (Tripathi *et al.*, 2008).

Fungi Mikoriza Arbuskula mampu menambah ketersediaan hara terutama P, dikarenakan FMA dapat memperpanjang dan memperluas daya jangkauan akar tanaman terhadap penyerapan unsur hara, sehingga hasil tanaman juga akan bertambah (Effendy dan Wijayani, 2011). Rehabilitasi lahan kritis seperti lahan bekas tambang dapat dilakukan dengan menggunakan tanaman bermikoriza, baik untuk tanaman penghijauan, perkebunan, pangan ataupun hutan tanaman industri.

Pada lahan bekas tambang batubara, mikoriza mampu memberikan dampak baik bagi tanaman revegetasi. Fungi Mikoriza Arbuskula memiliki penyebaran spora yang sangat luas, Baon (2000) menyatakan bahwa perbedaan lokasi dan rizosfer menyebabkan perbedaan keanekaragaman spesies dan populasi FMA. Margarettha (2011) menyatakan bahwa lahan bekas tambang batubara memiliki karakteristik kesuburan tanah yang rendah dan dapat ditingkatkan produktifitasnya dengan memanfaatkan FMA *indigen* sebagai usaha revegetasi lahan dan dari hasil penelitiannya ditemukan 3 genus FMA di kawasan lahan bekas tambang batubara, yaitu dari genus *Glomus* sp, *Acaulospora* sp, dan *Entrophospora* sp. Penelitian Maliyana (2011) tentang populasi FMA pada lahan pasca tambang batubara terdapat 3 genus FMA yang ditemukan pada lokasi 8, 9, 10, dan 19 tahun umur lahan tambang pasca penimbunan dan pada umur 0 tahun lahan tambang pasca penimbunan hanya ditemukan 2 genus FMA.

Berdasarkan penelitian Yusniar (2011) menyatakan tentang keanekaragaman FMA di bawah tegakan sengon (*Paraserienthes falcataria*) ditemukan 3 Genus FMA yaitu *Glomus* sp, *Acaulospora* sp, dan *Gigaspora* sp. Penelitian Ginting (2018) menyatakan kepadatan spora FMA paling banyak ditemukan pada kedalaman 0 sampai 20 cm dan hasil spora FMA paling sedikit ditemukan pada kedalaman 60 sampai 80 cm. Penelitian Yuwati dan Putri (2020) ditemukan 4 genus spora FMA yang ditemukan dari bawah tegakan balengeran (*Shorea balangeran*) yang berbeda umur yaitu genus *Glomus* sp, *Gigasopra* sp, *Scutellospora* sp, dan *Acauluspora* sp. Penelitian Lubis (2019) ditemukan 5 genus FMA yaitu *Glomus* sp, *Acaulospora* sp, *Gigaspora* sp, *Scutellospora* sp, dan *Entrophospora* sp pada 5 lokasi penelitian dikawasan pertambangan batubara PT Nan Riang. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Fungi :Mikoriza Arbuskula (FMA) Di Bawah Tegakan Sengon Solomon (*Paraserienthes falcataria moluccana* Subsp. *Solomonensis*) Di Kawasan Revegetasi Tambang Batubara”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi genus FMA di bawah tegakan sengon solomon pada umur tanaman yang berbeda.
2. Untuk menganalisis kelimpahan spora FMA di bawah tegakan sengon solomon pada setiap umur tanaman yang berbeda.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi dan sumbangan pemikiran tentang genus dan kelimpahan spora FMA yang terdapat di bawah tegakan sengon solomon pada lahan bekas tambang PT. Nan Riang dan informasi tersebut diharapkan berguna bagi pemanfaatan mikoriza sebagai salah satu upaya dalam reklamasi lahan bekas tambang batubara.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan genus dan kelimpahan spora FMA pada setiap tegakan sengon solomon yang berbeda umur tanamannya.
2. Perbedaan kedalaman pengampilan sampel berpengaruh terhadap genus dan kelimpahan spora FMA pada tegakan sengon solomon yang berbeda umur tanamannya.