

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah adalah tempat hidup bagi tumbuhan tingkat tinggi yang sebagian besar bersimbiosis dengan fungi dalam tanah untuk meningkatkan penyerapan unsur hara fosfor dan menjaga kelembaban perakaran. Simbiosis ini dinamakan mikoriza dan bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan fosfor. Penyerapan fosfor semakin besar ketika unsur hara ini berada pada tingkat ketersediaan yang rendah atau terjepit dalam senyawa yang kompleks. Simbiosis mikoriza merupakan fenomena yang banyak dijumpai dalam kolonisasi lahan-lahan kritis atau miskin hara (Castellano dan Molina, 1989).

Tanaman dalam pertumbuhannya membutuhkan unsur hara yang cukup, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Unsur hara adalah suatu zat yang dapat memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan juga perkembangan fisik pada tanaman. Ketersediaan unsur hara makro seperti N, P, dan K sangat dibutuhkan untuk tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara tak bisa digantikan dengan unsur lainnya karena termasuk unsur esensial yang harus ada dalam jumlah tertentu dengan takaran yang pas bagi masing-masing tanaman.

Upaya peningkatan produksi pertanian dapat dilakukan dengan berbagai teknologi. Teknologi yang banyak diterapkan petani dalam proses budidaya adalah penggunaan pupuk anorganik dengan dosis tinggi melebihi dosis pemupukan berimbang. Dalam produksi pertanian di lapangan, juga menggunakan aplikasi pupuk anorganik secara terus-menerus yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan tanah baik dari segi tekstur maupun struktur. Derivasal tersebut diperlukan adanya upaya peningkatan produksi dengan pemberian pupuk hayati, salah satunya adalah mikoriza yang bersifat ramah lingkungan dan mampu membantu menyediakan unsur hara untuk tanaman. Mikoriza berperan dalam peningkatan penyerapan unsur-unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh tanaman seperti P, N, K, Zn, Mg, Cu, dan Ca. Tanaman inang memperoleh berbagai nutrisi, air, proteksi biologis dan lain-lainnya, sedangkan cendawan memperoleh fotosintat sebagai sumber karbon. Asosiasi mutualistik ini merupakan interaksi antara tanaman inang, cendawan dan faktor tanah. Mikoriza berasosiasi dengan sekitar 80 – 90 % jenis

tanaman yang tersebar di daerahartik sampai ke daerah tropis dan dari daerah bergurun pasir sampai ke hutan (Brundrett *et al.*, 1996).

Mikoriza arbuskular (MA) adalah salah satu mikroba tanah yang mempunyai peranan penting dalam menyuburkan tanah apabila terjadi assosiasi simbiotik yang efektif antara akar tanaman dengan mikoriza sehingga dapat meningkatkan pengambilan fosfor (P), air, dan nutrisi lainnya bagi tanaman. Salah satu kelebihan cendawan MA adalah kemampuannya dalam membantu tanaman untuk menyerap unsur hara terutama unsur P, karena akar tanaman yang bermikoriza akan dapat menyerap unsur hara P dari larutan tanah pada konsentrasi dimana akar tanaman yang tidak bermikoriza tidak dapat menjangkau nya (Talanca, 2015).

Mikoriza arbuskular berperan dalam memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu membuat tanah menjadi gembur. Mikoriza arbuskular melalui akar eksternalnya menghasilkan senyawa glikoprotein glomalin dan asam-asam organik yang akan mengikat butir-butir tanah menjadi agregat mikro. Selanjutnya melalui proses mekanis oleh hifa eksternal, agregat mikro akan membentuk agregat makro. Cendawan ini menginfeksi tanaman melalui spora, tumbuh dan berkembang dalam jaringan korteks, dimana morfologinya terdiri dari arbuskel, vesikel, miselium internal dan eksternal. Mikroba seperti cendawan mikoriza telah diketahui dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman.

Cendawan ini mampu berperan sebagai biofertilizer, bioprotektor, dan bioregulator yang menjadikannya sebagai agen biologi yang bersifat ramah lingkungan. Akar yang bermikoriza dapat menyerap P dari larutan tanah pada konsentrasi dimana akar tanaman tidak bermikoriza, tidak dapat menjangkau nya. Diameter hifa cendawan Mikoriza arbuskular sangat kecil yaitu 2-5 μm , sehingga dengan mudah menembus pori-pori tanah yang tidak bisa ditembus oleh akar tanaman yang berdiameter 10-20 μm .

Hifa eksternal pada mikoriza dapat menyerap unsur fosfat dari dalam tanah, dan segera diubah menjadi senyawa polifosfat, tanaman yang mempunyai mikoriza cenderung lebih tahan terhadap kekeringan dibandingkan dengan tanaman yang tidak mempunyai mikoriza. Rusaknya jaringan kortek akibat kekeringan dan matinya akar tidak permanen pengaruhnya pada akar yang bermikoriza. Setelah periode kekurangan air, akar yang bermikoriza akan cepat kembali normal, hal ini

disebabkan karena hifa jamur mampu menyerap air yang ada pada pori – pori tanah saat akar tanaman tidak mampu lagi menyerap air.

Penyerapan hifa yang sangat luas di dalam tanah menyebabkan jumlah air yang diambil akan meningkat. Akar tanaman yang terbungkus oleh mikoriza akan menyebabkan akar tersebut terhindar dari serangan hama dan penyakit. Infeksi patogen akar akan terhambat, disamping itu mikoriza akan menggunakan semua kelebihan karbohidrat dan eksudat akar lainnya, sehingga tercipta lingkungan yang tidak cocok bagi pertumbuhan patogen.

Potensi lahan kering untuk pengembangan pertanian di Indonesia sangat besar, diperkirakan mencapai 76 juta hektar yang berada di dataran rendah hingga dataran tinggi, dari luas lahan kering di Indonesia yang mencapai 144,47 juta ha, sekitar 99,65 juta ha (68,98%) merupakan lahan potensial untuk pertanian, sedangkan sisanya sekitar 44,82 juta ha tidak potensial untuk pertanian sebagian besar terdapat di kawasan hutan (Balitbang, 2015).

Penggunaan lahan kering biasanya dalam bentuk tegalan/kebun (14,6 juta ha) yang sebagian besar digunakan untuk produksi berbagai komoditas. Komoditas yang ditanam pada penggunaan lahan tegal atau kebun adalah sayuran dan buah-buahan. Selain tanaman semusim yang diusahakan secara monokultur, tegalan/kebun biasa diusahakan petani sebagai kebun campuran (tanaman semusim dan tanaman tahunan atau berbagai macam tanaman tahunan).

Jenis tanah yang biasanya mendominasi di lahan kering adalah tanah inceptisol, dimana tanah tersebut mudah tercuci ketika mengalami hujan yang memiliki intensitas yang tinggi sehingga sangat mempengaruhi tingkat pelapukan dan pencucian, tanah yang peka terhadap erosi dan terjadinya kahat unsur hara merupakan kendala yang sering dialami dikawasan lahan kering. Penyebab rendahnya produktivitas lahan kering tidak hanya disebabkan oleh tingkat kesuburan yang rendah, ada juga penyebab lainnya yaitu disebabkan oleh kebutuhan air tidak tersedia sepanjang tahun sehingga intensitas indeks pertanaman menjadi rendah.

B. Perumusan Masalah

Perubahan kondisi lahan yang disebabkan oleh kegiatan penggunaan lahan dari hutan maupun semak belukar menjadi area lahan pertanian mengakibatkan terjadinya perubahan dalam kehidupan MA yang berada didalam tanah. Penyebab nya adalah

terjadi perubahan lingkungan pada tipe pemanfaatan lahan tersebut, kondisi ini akan mempengaruhi populasi dan keberagaman dari Mikoriza arbuskular.

Lahan kering yang berlokasi di Desa Kepayang rata-rata memiliki jenis tanah inceptisol dengan keadaan memiliki tingkat kemasaman yang tinggi, kadar bahan organik yang mudah turun jika lahan tersebut digunakan, bergelombang, miskin unsur hara dan mudah erosi sehingga tingkat kesuburan lahan kian terus menerus turun. Desa Kepayang merupakan salah satu Desa di Kecamatan Anjongan Kabupaten Mempawah yang memanfaatkan hutan daerahnya sebagai lahan perkebunan diantaranya perkebunan kelapa sawit dan tanaman lainnya. Selama berkembangnya sejenis kepercayaan dikalangan pertanian bahwa penyiapan tanah dengan cara mengolah secara intensif merupakan cara terbaik dalam penyiapan lahan yang mendukung tercapainya hasil terbaik.

Tanah Inceptisol dimanfaatkan petani untuk melakukan kegiatan seperti bercocok tanam. Seperti kita ketahui tanaman mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap infeksi Mikoriza arbuskular sehingga siklus hidup Mikoriza arbuskular pada lahan dapat aktif. Setelah kondisi lahan kurang subur oleh petani lahan ini ditinggalkan begitu saja sehingga menjadi hutan semak yang kemudian mengarah kepada hutan sekunder. Perubahan-perubahan yang terjadi akibat pemanfaatan lahan ini akan berpengaruh pada keanekaragaman jenis makhluk hidup yang ada didalam tanah, seperti Mikoriza arbuskula.

Mikoriza arbuskular dalam siklus hidupnya merupakan jamur yang berasosiasi dengan akar, apabila terjadi perubahan lingkungan, baik pada tanaman inangnya didalam tanah akan berpengaruh terhadap asosiasi mereka. Apakah kondisi ini akan mempengaruhi populasi dan keanekaragaman jenis Mikoriza arbuskula, maka hal ini perlu diteliti lebih dalam.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan populasi Mikoriza arbuskular pada lahan kelapa sawit, semak belukar, serta hutan sekunder yang terletak di Desa Kepayang, Kecamatan Anjongan, Kabupaten Mempawah.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Lahan yang digunakan untuk melakukan penelitian adalah lahan sawit milik masyarakat serta hutan sekunder dan semak belukar yang berada di Desa Kepayang, Kecamatan Anjongan, Kabupaten Mempawah.