

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penambangan timah di Pulau Bangka telah berlangsung sejak era kolonial Belanda dan kegiatannya menghasilkan produksi hasil tambang berupa bijih timah. Soetopo (2013) menjelaskan bahwa selain bijih timah, penambangan timah akan membawa mineral lain yang mengandung senyawa fosfat. Aktivitas penambangan dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah apabila dilihat dari kadar fosfat di dalam tanah yang rendah. Fosfat merupakan salah satu hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan namun keberadaannya di tanah dalam bentuk yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Nurtjahya *et al.* (2009) melaporkan bahwa kadar P_2O_5 potensial di lahan pertanian berkisar 35-36 mg 100 g^{-1} sedangkan pada lahan pasca tambang umur 11 tahun hanya 11 mg 100 g^{-1} .

Kondisi lingkungan seperti ini tidak mendukung pertumbuhan tanaman ataupun organisme lainnya sehingga berbagai cara dilakukan untuk memperbaiki lahan pasca tambang timah tersebut, salah satunya dengan reklamasi. Reklamasi merupakan kegiatan yang bertujuan memperbaiki lahan yang terganggu agar dapat berfungsi kembali dan berdaya guna sesuai dengan peruntukannya (UU RI No.4 2009). Salah satu tahapan dalam reklamasi yaitu revegetasi yang merupakan penanaman kembali tanaman pada lahan pasca tambang sehingga dapat memperbaiki habitat. Revegetasi mempunyai tujuan untuk memperbaiki keadaan tanah agar lebih cepat terjadi proses remediasi oleh mikroba atau sering disebut dengan bioremediasi.

Bioremediasi dilakukan oleh agen bioremediator, yaitu mikroba seperti tumbuhan, bakteri atau fungi. Mikroba rizosfer dapat dimanfaatkan dalam proses remediasi karena kemampuannya untuk meningkatkan serapan hara dan mengurangi toksisitas logam melalui biosorpsi (Arunakumara *et al.* 2015). Rizosfer merupakan lingkungan yang masih dipengaruhi oleh eksudat akar dan salah satu contoh dari mikroba rizosfer yaitu Mikroba Pelarut Fosfat (MPF). Mikroba pelarut fosfat mampu mengubah bentuk-bentuk senyawa fosfat yang terikat oleh senyawa

lain menjadi fosfat yang bebas sehingga dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Fosfat bukan hanya dapat dimanfaatkan oleh organisme lain, namun juga oleh mikroba tersebut yang berperan penting dalam transfer energi dan proses metabolisme sel (Guwahati 2014). Hal ini menyebabkan jumlah fosfat di suatu lingkungan akan mempengaruhi keberadaan mikroba pelarut fosfat di lingkungan tersebut.

Upaya alternatif untuk meningkatkan produktivitas lahan pasca tambang timah yaitu dengan pupuk hayati karena lebih murah dibandingkan dengan pupuk kimia. Informasi tentang pupuk hayati dengan agen biologi lokal berupa mikroba pelarut fosfat masih minim dilaporkan di Pulau Bangka. Agen biologi lokal tersebut diharapkan dapat diaplikasikan pada lahan pasca tambang timah di Pulau Bangka. Selain itu, informasi tentang agen biologi lokal diperlukan oleh para pemangku kepentingan sebagai upaya meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk organik dan produksi pupuk hayati bernilai ekonomi tinggi. Harapan tersebut dapat diwujudkan dengan cara menghitung, menyeleksi dan mengidentifikasi mikroba pelarut fosfat yang berpotensi sebagai calon agen hayati untuk pupuk hayati.

1.2 Rumusan Masalah

Kegiatan penambangan timah menyebabkan hilangnya vegetasi sehingga tingkat kesuburan tanah menjadi menurun dan produktivitasnya sangat rendah. Mikroba pelarut fosfat dapat berperan sebagai agen remediasi serta memiliki potensi untuk dijadikan pupuk hayati sehingga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Informasi mengenai agen hayati lokal Bangka masih minim dilaporkan, sehingga rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tahap seleksi mikroba pelarut fosfat yang berpotensi sebagai calon pupuk hayati ?
2. Bagaimana hasil identifikasi mikroba pelarut fosfat yang berpotensi sebagai calon pupuk hayati secara biokimia ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menyeleksi mikrob pelarut fosfat yang berpotensi sebagai calon pupuk hayati
2. Mengidentifikasi mikrob pelarut fosfat yang berpotensi sebagai calon pupuk hayati secara fisiologis biokimia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Informasi ini sebagai bahan pengkajian dan pertimbangan lebih lanjut untuk proses pembuatan pupuk hayati oleh Balai Pengkajian dan Teknologi Pertanian (BPTP) Kepulauan Bangka Belitung
2. Informasi ini diharapkan dapat mengefisiensi biaya pengeluaran penggunaan pupuk organik oleh Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung (BPDASHL) Baturusa Sungai Cerucuk Kepulauan Bangka.

