

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kalium (K) merupakan salah satu makronutrien yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tumbuhan. Keberadaan K tersedia di tanah hanya berkisar 2% hingga 10% (Parmar & Sindhu 2013), sedangkan 90% hingga 98% K tersebut dalam bentuk yang tidak tersedia sehingga tidak dapat diserap oleh tumbuhan (Angraini *et al.* 2015). Tumbuhan yang kekurangan K, selain mengalami gangguan pertumbuhan juga dapat mengalami penurunan produktivitas tumbuhan (Pratama 2016). Petani banyak menggunakan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan K bagi tumbuhan. Padahal penggunaan pupuk anorganik tersebut secara terus menerus dapat berdampak negatif bagi lingkungan (Dewanto *et al.* 2013). Dampak negatif yang ditimbulkan berupa penurunan produktivitas tanah serta dapat mengganggu kesehatan manusia dan hewan serta tidak bersifat ekonomis (Anas *et al.* 2012). Oleh sebab itu, diperlukan solusi lain yang lebih ramah lingkungan dan bernilai ekonomis seperti pemanfaatan pupuk hayati. Darwin *et al.* (2017) melaporkan penggunaan pupuk hayati dapat meningkatkan kandungan K tersedia di tanah. Pupuk hayati merupakan pupuk yang mengandung mikroba yang kebanyakan berasal dari rizosfer tumbuhan, salah satunya yaitu Mikroba Pelarut Kalium (MPK) (Parmar & Sindhu 2013).

Penggunaan MPK telah diketahui dapat mempercepat proses pelarutan K di tanah menjadi tersedia bagi tumbuhan (Atthallah *et al.* 2016). Parmar dan Sindhu (2013) melaporkan bahwa beberapa bakteri seperti: *Pseudomonas* sp., *Burkholderia* sp., *Acidithiobacillus ferrooxidans*, *Bacillus mucilaginosus*, *Bacillus edaphicus*, *Bacillus circulans* dan *Paenibacillus* sp., yang diisolasi dari tanah rizosfer tumbuhan gandum di Chaudhary Charan Singh Agricultural University Hisar, India diketahui berpotensi dalam melarutkan K di tanah menjadi bentuk yang tersedia bagi tumbuhan. Qureshi *et al.* (2016) juga melaporkan fungi dari golongan *Aspergillus* sp. yang diisolasi dari sampel tanah di beberapa pabrik keramik di India juga memiliki kemampuan melarutkan K menjadi bentuk yang tersedia di tanah. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pengaplikasian

MPK dapat meningkatkan kualitas tumbuh tumbuhan karena adanya peningkatan K tersedia di tanah.

Keberadaan MPK tidak hanya ditemukan di lahan yang subur tetapi juga dapat ditemukan di lahan kritis seperti lahan penambangan. Angraini *et al.* (2015) berhasil mengisolasi *Burkholderia cepacia* dari rizosfer bekas tambang batu kapur di Palimanan, Cirebon, Jawa Barat (Indonesia). Isolat tersebut diketahui dapat meningkatkan K tersedia pada media biakan mikroba. Penelitian lainnya, Pratama *et al.* (2016) membandingkan kemampuan MPK dari tiga jenis tanah berbeda seperti lahan pertanian, lahan penambangan timah dan penambangan emas. Penelitian Pratama menunjukkan bahwa isolat MPK dari kedua lahan penambangan memiliki kemampuan melarutkan K lebih baik dibandingkan isolat dari lahan pertanian saat diaplikasikan pada tumbuhan sorgum. Isolat dari lahan penambangan secara signifikan berpengaruh terhadap tinggi dan bobot kering tumbuhan sorgum. Hal tersebut menunjukkan besarnya potensi MPK dari lahan kritis sebagai agen penyubur tanah. Penelitian MPK sebagai agen pelarut K bagi tumbuhan sudah berkembang di luar negeri bahkan di Indonesia, namun masih terbatas untuk lokasi lahan bekas tambang timah, khususnya di Pulau Bangka. Oleh karena itu, diperlukan penelitian dalam mengisolasi, mengarakterisasi dan menguji potensi MPK dari lahan bekas tambang timah sebagai calon agen hayati dalam pembuatan pupuk hayati.

1.2. Rumusan Masalah

Keberadaan K tersedia di tanah bagi tumbuhan tergolong rendah karena sebagian besarnya dalam bentuk yang tidak dapat diserap oleh tumbuhan. Penggunaan pupuk anorganik dalam pemenuhan unsur K bagi tumbuhan dapat menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan. Oleh karena itu, alternatif yang dapat ditawarkan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan penggunaan pupuk hayati. Selain ramah lingkungan pupuk hayati juga lebih bernilai ekonomis dibandingkan pupuk anorganik. Data terkait MPK di Pulau Bangka masih tergolong rendah, padahal data tersebut dapat digunakan dalam pembuatan pupuk hayati yang bernilai ekonomi tinggi. Selain itu, data tersebut diperlukan oleh

pemangku kepentingan di Pulau Bangka, seperti Balai Pengelolaan Daerah Aliran sungai (BPDAS) Baturusa Cerucuk dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bangka Belitung. Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana isolasi MPK dari tanah rizosfer di lahan bekas tambang timah Air Jangkang Pulau Bangka ?
2. Bagaimana karakterisasi MPK dari tanah rizosfer di lahan bekas tambang timah Air Jangkang Pulau Bangka ?
3. Bagaimana potensi MPK dari tanah rizosfer di lahan bekas tambang timah Air Jangkang Pulau Bangka sebagai calon agen hayati dalam pembuatan pupuk hayati ?

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengisolasi MPK dari tanah rizosfer di lahan bekas tambang timah Pulau Bangka,
2. Mengarakterisasi MPK dari tanah rizosfer di lahan bekas tambang timah Pulau Bangka, dan
3. Menguji potensi isolat MPK dari tanah rizosfer di lahan bekas tambang timah Pulau Bangka sebagai calon agen hayati dalam pembuatan pupuk hayati.

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi dalam pengujian lanjutan optimalisasi penggunaan pupuk organik dengan bantuan MPK yang dikembangkan oleh (BPDAS) Baturusa Cerucuk, dan
2. Sebagai data primer dalam pengkajian lebih lanjut mengenai pengembangan pupuk hayati oleh BPTP Bangka Belitung.