

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangka Belitung merupakan salah satu daerah penghasil timah terbesar di Indonesia. Menurut BPS Kabupaten Bangka (2018), nilai PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) untuk sektor pertambangan dan penggalian mencapai Rp 6.633.039,48 juta atau 13,26% dari total PDRB Kabupaten Bangka tahun 2017 sebesar Rp 50.007.750,91 juta. Penambangan timah memberikan dampak yang besar terhadap kerusakan lahan. Kegiatan penambangan timah mengakibatkan karakteristik lahan berubah baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Menurut Asmarhansyah (2016), kendala-kendala dalam mengembangkan lahan pasca tambang timah sebagai lahan pertanian antara lain : lahan yang didominasi oleh tailing dengan lanskap yang tidak beraturan, kelas tekstur didominasi pasir, tingkat kesuburan tanah tergolong sangat rendah, pH tanah sangat masam, kadar C-organik, hara N, P, K, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa rendah. Penelitian Khodijah *et al.* (2016) menunjukkan bahwa sayuran yang ditanam di lahan pasca tambang timah akan mengalami beberapa cekaman, yaitu cekaman kekeringan, panas, suhu tinggi, pH dan hara, logam berat, serta biologi tanah yang terbatas. Kondisi ini menyebabkan perlu diadakannya upaya perbaikan agar lahan dapat dimanfaatkan sebagai lahan yang produktif untuk kegiatan pertanian.

Terbatasnya jumlah lahan produktif di Bangka Belitung untuk pengembangan pertanian mengakibatkan perlunya kegiatan revegetasi lahan-lahan pasca tambang timah yang lebih diarahkan pada usaha budidaya tanaman. Salah satu tanaman yang dapat dikembangkan pada lahan pasca tambang timah adalah sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Sorgum merupakan tanaman multiguna yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan, bahan baku industri, bahan pakan ternak, dan sumber energi (Dyahrini dan Gusni 2016). Sorgum merupakan tanaman sereal yang mempunyai daya adaptasi tinggi yaitu lebih tahan terhadap kekeringan dibandingkan dengan tanaman sereal lainnya serta dapat tumbuh hampir disetiap jenis tanah (Khairunnisa *et al.* 2015; Lestari *et al.* 2017). Menurut

Soni *et al.* (2017), sorgum merupakan tanaman yang cocok ditanam di daerah kering dan memiliki adaptasi tinggi terhadap curah hujan rendah. Siregar *et al.* (2016) menambahkan bahwa sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur, sehingga lahan-lahan kurang produktif bisa ditanami. Hasil penelitian Azan (2018) menunjukkan bahwa penambahan amelioran dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum yang ditanam di lahan pasca tambang timah. Andriani dan Isnaini (2016) menyatakan bahwa daya adaptasi tanaman sorgum yang tinggi menyebabkan tanaman ini cocok ditanam di lahan pasca tambang timah.

Upaya peningkatan produktivitas lahan pasca tambang timah dapat dilakukan dengan cara memperbaiki teknik budidaya tanaman. Penambahan bahan organik dan mikoriza dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman di lahan pasca tambang timah. Beberapa bahan organik yang dapat membantu pertumbuhan tanaman, yaitu kompos blok kulit ubi kayu dan TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit). Kompos blok adalah suatu produk inovasi yang nantinya bisa menggantikan kompos biasa yang terkadang dalam pembuatan dan penggunaannya masih sangat terbatas dan kurang efektif (Pudjojono dan Suryaningrat 2018). Kompos secara tidak langsung dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroba, meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air, meningkatkan ketersediaan air tanaman dan mengurangi pencucian hara (Duong 2013). Bahan baku pembuatan kompos blok dapat dihasilkan dari limbah hasil industri pertanian. Salah satu limbah yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos adalah kulit ubi kayu. Ubi kayu banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tepung tapioka. Muryani *et al.* (2012) mengatakan bahwa 1 ton ubi kayu akan menghasilkan limbah padat berupa kulit sebanyak 300 kg, ampas 80 kg, dan hasil tepung tapioka sebanyak 250 kg. Menurut Hikmah (2015), kulit ubi kayu memiliki kandungan karbon sebesar 59,13%, hidrogen 9,78%, oksigen 28,74%, nitrogen 2,06%, sulfur 0,11% dan air 11,4% sebagai unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik karena memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman. Menurut Sarwono (2008), setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3% dan Mg 0,9%. Hanum (2009) menambahkan bahwa penggunaan pupuk tandan kosong kelapa sawit dapat menghemat penggunaan pupuk kalium hingga 20%. Selain memperbaiki sifat kimia tanah, TKKS juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Menurut Hatta *et al.* (2014), kompos TKKS dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, membantu kelarutan hara yang dibutuhkan tanaman, bersifat homogen, dan mengurangi resiko pembawa hama tanaman.

Mikoriza juga merupakan salah satu alternatif untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman di lahan pasca tambang timah. Mikoriza adalah simbiosis antara fungi tanah dengan akar tanaman yang dapat meningkatkan status hara tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, penyakit, dan kondisi tanah yang tidak menguntungkan (Nasution *et al.* 2013). Menurut Agus *et al.* (2018) penggunaan tanaman legum *P. pinnata* dan aplikasi fungi mikoriza arbuskula dapat memperbaiki beberapa karakteristik kimia tanah secara drastis yang cocok untuk rehabilitasi lahan pasca tambang. Hasil penelitian Anggarini *et al.* (2012) menunjukkan bahwa pemberian mikoriza 5 g/tanaman dapat meningkatkan hasil nira tanaman sorgum sebesar 29,88% daripada tanpa mikoriza.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah industri tapioka sebagai bahan organik serta penambahan mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman sorgum di lahan pasca tambang timah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi limbah industri pertanian yang dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi lahan pasca tambang timah, serta dapat meningkatkan produksi tanaman sorgum yang ditanam di lahan pasca tambang timah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh berbagai jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum di lahan pasca tambang timah?
2. Bahan organik manakah yang memberikan pengaruh pertumbuhan dan produksi sorgum terbaik di lahan pasca tambang timah?
3. Apakah penambahan mikoriza memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum di lahan pasca tambang timah?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara penambahan berbagai bahan organik dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum di lahan pasca tambang timah?
5. Kombinasi perlakuan manakah yang memberikan pertumbuhan dan produksi hasil tanaman sorgum terbaik di lahan pasca tambang timah?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh berbagai jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum di lahan pasca tambang timah.
2. Mengetahui jenis bahan organik yang memberikan pertumbuhan dan produksi sorgum terbaik di lahan pasca tambang timah.
3. Mengetahui pengaruh penambahan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum di lahan pasca tambang timah.
4. Mengetahui pengaruh interaksi antara penambahan berbagai bahan organik dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum di lahan pasca tambang timah.
5. Mengetahui kombinasi perlakuan yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum terbaik di lahan pasca tambang timah.