

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) merupakan salah satu komoditas penting yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Tanaman kedelai juga dikenal dikalangan masyarakat sebagai tanaman palawija yaitu tanaman yang ditanam setelah padi sawah, terdapat 32% karbohidrat, 35% protein, 18% lemak, dan 15% air. Kedelai memiliki kandungan protein lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tanah dan kacang hijau (Wirawan dan Wahyuni, 2004). Kedelai termasuk dalam komoditas pangan utama setelah padi dan jagung karena dapat memenuhi kebutuhan protein nabati bagi masyarakat, baik dengan dikonsumsi secara langsung maupun digunakan sebagai bahan baku berbagai industri makanan (Zakaria, 2010).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (2018), Luas Areal Panen Nasional maupun Provinsi Jambi pada tahun 2014 – 2018 menunjukkan hasil yang berfluktuasi. Luas areal panen Nasional mengalami peningkatan dari tahun 2017 sebesar 355,799 Ha menjadi 680,373 Ha pada tahun 2018 dan untuk Provinsi Jambi mengalami peningkatan dari tahun 2017 sebesar 7,271 Ha menjadi 10,241 Ha pada tahun 2018.

Kedelai dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, rata-rata kebutuhan kedelai per tahun adalah 2,2 juta ton. Ironisnya pemenuhan kebutuhan kedelai sebanyak 67,99% harus diimpor dari luar negeri (Kementrian Pertanian, 2018). Hal ini terjadi karena produksi dalam negeri tidak mampu mencukupi permintaan produsen tempe dan tahu. Upaya dalam peningkatan Produktivitas tanaman kedelai dapat dilakukan dengan memperbaiki teknik budidaya.

Di Provinsi Jambi banyak terdapat lahan-lahan kritis yang kurang dimanfaatkan, salah satunya adalah lahan bekas tambang batu bara. Lahan seperti ini kualitasnya berkurang dikarenakan lahan bekas tambang batu bara memiliki tingkat kepadatan yang tinggi dan kurang subur karena adanya bahan - bahan timbunan yang berasal dari lapisan bawah tanah, dan lalu lintas alat-alat berat selama proses

penambangan. Penambangan sistem terbuka konvensional banyak mengubah bentang lahan dan keseimbangan ekosistem permukaan tanah, menurunkan produktivitas tanah dan mutu lingkungan. Pertambangan batu bara menyebabkan kerusakan besar pada flora, fauna, hidrologi dan sifat biologi tanah (Kumar dan Pandey, 2013).

Tanah bekas tambang mempunyai kekurangan-kekurangan antara lain, sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Masalah fisik tanah antara lain tekstur tanah. Tanah lahan bekas tambang miskin unsur hara dan bahan organik, serta memiliki struktur yang padat. Hasil penelitian Simanjorang (2017) di area bekas tambang batu bara PT. Nan Riang, Jambi memperlihatkan bahwa kemasaman tanah (pH) berkisar antara 3,6-4,2 (sangat rendah), C-organik 0,08-1,58 % (sangat rendah - rendah), P-total 3,63-20,36 mg/kg (sangat rendah - sedang), dan kandungan Al-dd 4,6 sampai 6 me/100g. Pattimahu (2004) membagi kondisi kerusakan lahan pasca tambang menjadi kerusakan fisik, kimia dan biologi. Pertambangan batu bara baik permukaan dan bawah permukaan menyebabkan kerusakan besar pada flora, fauna, hubungan hidrologi dan tanah sifat biologi dari sistem.

Lahan ini dapat diperbaiki struktur tanahnya dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik; memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Sudirja, 2007).

Pupuk organik padat umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah sedikit (Prihantoro, 1996). Penggunaan pupuk kandang atau kompos selama ini diyakini dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Penambahan bahan organik padat akan meningkatkan hara dalam tanah secara lengkap seperti hara N,P,K,S dan hara lainnya. Menurut Agromedia (2007) pupuk organik yang telah umum dikenal masyarakat yaitu pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau. Pupuk-pupuk tersebut adalah pupuk organik alami, artinya pupuk langsung diambil dari alam tanpa sentuhan teknologi. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah abu jangjang kelapa sawit.

Abu jangjang kelapa sawit (POFA) merupakan hasil dari sisa pembakaran tandan kelapa sawit didalam *incenerator* (alat pengabuan) dipengolahan kelapa sawit. Berdasarkan kandungan abu jangjang kelapa sawit memiliki hara K yang tinggi dan Natrium (Na) yang terkandung cukup tinggi dapat menetralkan asam-asam organik meracun seperti asam-asam karboksilat dan asam-asam fenolat (Prasetyo, 1996). Selain itu, abu ini bersifat sangat alkalis, sehingga dapat menaikkan pH pada tanah bertekstur padat seperti bekas lahan tambang batu bara.

Lahan bekas tambang batu bara dapat dapat juga diperbaiki menggunakan pupuk hayati. Dimana semua jenis pupuk hayati berfungsi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam satu atau beberapa unsur hara yang terkandung tanpa mengurangi hasil panen tanaman, menyuburkan dan memperbaiki struktur tanah, serta membantu tanaman dalam penanggulangan penyakit tanah (Gentili dan Jumpponen, 2005). Pupuk hayati memberikan alternatif yang tepat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas tanah dan mempertahankan kualitas tersebut sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan menaikkan hasil maupun kualitas dari berbagai tanaman secara signifikan. Salah satu pupuk hayati yang dapat digunakan yaitu Mikoriza.

Mikoriza adalah bentuk simbiosis antara suatu jenis jamur dengan sistem perakaran tanaman. Hifa-hifa mikorhiza juga dapat menambah daerah penyerapan bulu-bulu akar untuk ketersediaan hara dan air tanaman (Saptiningsih, 2007). Aplikasi mikoriza pada tanaman merupakan salah satu upaya untuk mengatasi terhambatnya pertumbuhan karena cekaman kekeringan. Prinsip kerja mikoriza adalah menginfeksi sistem perakaran tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman yang mengandung mikoriza tersebut akan mampu meningkatkan kapasitas dalam penyerapan hara (Rungkat, 2009).

Menurut Saptiningsih (2007), Inokulasi Rhizobium dan Mikoriza dapat meningkatkan produktivitas tanah pasir yang dapat dilihat dari parameter pertumbuhan tanaman pada perlakuan inokulasi Rhizobium dan perlakuan inokulasi Mikoriza dibandingkan dengan perlakuan tanpa inokulasi. Inokulasi Mikorhiza dan Rhizobium juga dapat meningkatkan secara nyata jumlah bintil akar efektif dan persen infeksi

mikoriza. Beberapa manfaat lain dari mikoriza adalah dapat meningkatkan toleransi terhadap kontaminasi logam serta patogen akar, dan memberikan akses bagi tanaman untuk dapat memanfaatkan hara yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman.

Pupuk hayati mikoriza dapat dikombinasikan dengan abu janjang kelapa sawit untuk menanam kedelai pada media tanah bekas tambang batu bara, dimana pupuk hayati mikoriza dapat melepas P yang diikat oleh Al sehingga P tersedia bagi tanaman. Mikoriza juga dapat menjaga tanaman agar kebutuhan airnya tercukupi, hal ini dikarenakan jalinan hifa mikoriza mampu menjangkau dan mencari sumber air yang letaknya jauh sekalipun.

Hasil penelitian Prasetyo (2009) Pemberian takaran abu janjang kelapa sawit semakin tinggi maka peningkatan pH, kadar K dan Na tanah semakin besar. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemberian 1000 kg/ha yang dapat meningkatkan pH, kadar K dan Na tanah, masing-masing sebesar 1,15 unit (26%), 4,47 me/100 g (552%) dan 5,86 me/100 g (427%). Selanjutnya penelitian Nursida *et al* (2019) Pemberian 900 kg/ha POFA umumnya memberikan hasil tertinggi terhadap semua parameter yang dicoba.

Hasil penelitian Indriati *et al.*, (2013) Dosis mikoriza yang terbaik untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah 30 gram mikoriza/tanaman. Penelitian Sasli (2013) menyatakan Pupuk hayati mikoriza arbuskula yang dihasilkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah gambut, serta mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk fosfat, sehingga akan menekan biaya produksi tanaman pangan di lahan gambut.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Kombinasi Abu Janjang Kelapa Sawit (POFA) dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ;

- 1 Mengetahui pengaruh kombinasi POFA dan mikoriza pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada tanah bekas tambang batu bara
- 2 Mendapatkan dosis kombinasi POFA dan mikoriza terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada tanah bekas tambang batu bara

1.3 Kegunaan Penelitian

Penelitian digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai Pengaruh Kombinasi Abu Janjang Kelapa Sawit (POFA) dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Pada Tanah Bekas Tambang Batu bara.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Terdapat pengaruh Kombinasi POFA dan mikoriza pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada tanah bekas tambang batu bara
- 2 Terdapat kombinasi POFA dan mikoriza yang memberi pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman kedelai