

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung manis merupakan salah satu komoditas pangan terpenting setelah padi dan gandum. Tanaman jagung manis memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan, karena memiliki harga jual yang lebih tinggi dibanding jagung biasa dan memiliki umur produksi yang relatif singkat (Bakrie, 2008). Kebutuhan pangan yang terus meningkat menjadikan potensi jagung manis semakin baik untuk dikembangkan. Namun ketersediaan lahan pertanian saat ini semakin menurun akibat adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian sehingga banyak terdapat lahan-lahan kritis yang tidak bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian.

Salah satu lahan kritis yang berpotensi untuk dijadikan lahan pertanian adalah lahan bekas tambang batubara. Lahan bekas tambang batubara memiliki tingkat kepadatan yang tinggi dan kurang subur dikarenakan adanya bahan-bahan timbunan yang berasal dari lapisan bawah tanah (Hermawan, 2002). Pertambangan secara drastis mengubah sifat fisik dan kimia serta lingkungan biologis tanah. Keadaan ini ditandai oleh kandungan bahan organik rendah, pH rendah bahkan sangat rendah, kapasitas memegang air rendah (*low water holding capacity*) rendah, salinitas, tekstur kasar, pemadatan tanah, pasokan unsur hara pada tanaman tidak memadai, erosi dipercepat, dan bahan pembangkit asam (Kumar, 2013).

Sawahlunto adalah salah satu kota yang memiliki lahan bekas tambang batubara yang sudah tidak dimanfaatkan lagi. Ratusan hingga ribuan hektar lahan sisa penambangan batubara telah berubah menjadi lahan tidak produktif yang diakibatkan karena adanya kerusakan struktur fisik dan terdegradasinya unsur hara tanah sehingga sangat sulit bagi tanaman untuk tumbuh di daerah tersebut (Sari, 2012). Total luas lahan penambangan batubara di kota sawahlunto mencapai 1.000,03 hektar (Dinas Energi Sumber Daya Mineral, 2013). Dari sekian banyak lahan penambangan batubara di Kota Sawahlunto terdapat banyak lahan bekas penambangan batubara yang tidak dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian.

Berbagai aktivitas dalam kegiatan penambangan menyebabkan rusaknya struktur, tekstur, porositas dan *bulk density* sebagai karakter fisik tanah yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Akibat berbagai kegiatan bekas penambangan akan terjadi pemadatan yang dapat menyebabkan buruknya sistem tata air (*water infiltration and percolation*) dan aerasi (peredaran udara) yang secara langsung dapat membawa dampak negatif terhadap fungsi dan perkembangan akar. Akar tidak dapat berkembang dengan sempurna dan fungsinya sebagai alat absorpsi unsur hara akan terganggu. Akibatnya tanaman tidak dapat berkembang dengan normal tetapi tetap kerdil dan tumbuh merana (Delvian, 2004).

Penggunaan lahan bekas tambang yang miskin unsur hara untuk dijadikan lahan pertanian dapat dilakukan dengan memanfaatkan pupuk hayati fungi mikoriza arbuskular (FMA). FMA merupakan mikoriza jenis endomikoriza yang berkemampuan menginfeksi tanaman inangnya masuk jauh ke dalam jaringan akar. Mikoriza jenis endomikoriza ini mampu meningkatkan penyerapan unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Hal ini terjadi melalui pembentukan hifa pada permukaan akar yang berfungsi sebagai perpanjangan akar terutama di daerah yang kondisinya miskin unsur hara, pH rendah dan kurang air (Abbot dan Robson 1984). Manfaat fungi mikoriza ini secara nyata terlihat jika kondisi tanahnya miskin hara atau kondisi kering, sedangkan pada kondisi tanah yang subur peran fungi ini tidak begitu nyata (Setiadi, 2001 dalam Lakitan, 2000). FMA adalah salah satu cendawan pembentuk mikoriza yang akhir-akhir ini cukup populer mendapat perhatian dari para peneliti lingkungan dan biologis. Fungi ini diperkirakan dimasa mendatang dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif teknologi untuk membantu pertumbuhan, meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman terutama yang ditanam pada lahan-lahan marginal atau bekas tambang/industri (Delvian, 2006).

Beberapa pengaruh FMA antara lain: (1) Kemampuannya yang tinggi dalam meningkatkan penyerapan air dan hara terutama P. (2) Bertindak sebagai pelindung biologi bagi pathogen akar. (3) Lebih tahan cekaman kekeringan, kemasaman, salinitas, keracunan logam berat dalam tanah. (4) Meningkatkan produksi hormon auksin yang berfungsi meningkatkan elastisitas dinding sel dan mencegah atau memperlambat proses penuaan akar. FMA ini berpengaruh terhadap pertumbuhan

yang lebih baik dan produksi yang tinggi. Dengan demikian akan dihasilkan jagung yang bermutu tinggi secara kualitas dan kuantitas (Sastrahidayat, 1995).

Cruz *et al.*, (2000) membuktikan bahwa FMA mampu menggantikan kira-kira 50% penggunaan fosfat, 40% nitrogen dan 25% kalium. Meningkatnya efisiensi pemupukan dengan adanya FMA diakar tanaman karena FMA dapat memperpanjang dan memperluas jangkauan akar dalam penyerapan unsur hara. Serapan unsur hara pada tanaman pun meningkat sehingga hasil tanaman juga akan meningkat (Husin dan Marlis, 2000 dalam Oktaviani 2009). Hasil penelitian Simarmarta dan Herdiani (2004) pada berbagai lahan marginal di Indonesia menunjukkan bahwa aplikasi pupuk biologis (hayati) seperti FMA (*Glomus sp.* dan *Gigaspora sp.*) dapat meningkatkan produksi berbagai tanaman seperti kedelai, kacang tanah, tomat dan padi serta ketersediaan hara bagi tanaman antara 2-100%.

FMA mampu meningkatkan serapan fosfor (P) pada tanaman manggis dan efisiensi pupuk P sekitar 72 %, serta pertumbuhan bibit manggis berumur 16 bulan di lapangan (Syarif, 2001 dalam Husin., *et al* 2012). Peningkatan jangkauan tersebut menyebabkan serapan hara meningkat sehingga hasil tanaman juga meningkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian FMA multispora berpengaruh terhadap berat basah jagung, jumlah biji jagung tiap tongkol, dan diameter tongkol jagung. Dosis FMA multispora yang terbaik untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah 30 gram/tanaman (Indriati, 2013).

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Pada Tanah Bekas tambang Batubara”**.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis FMA yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada tanah bekas tambang batubara.

C. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pemakaian dosis FMA untuk budidaya tanaman jagung manis di lahan bekas tambang batubara bagi mahasiswa, bagi ilmu pengetahuan dan bagi petani.

