

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan yang penting karena jagung merupakan makanan pengganti beras sebagian penduduk Indonesia. Oleh karena itu jagung juga disebut sebagai makanan pokok kedua setelah beras, jagung juga merupakan komoditas strategis karena mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi. Menurut Ditjen Tanaman Pangan (2017) Upaya peningkatan produksi terus dilakukan selama 2 (dua) tahun terakhir diiringi dengan capaian target yang menggembirakan, tahun 2017 swasembada jagung diharapkan dapat terwujud diiringi dengan upaya peningkatan ekspor dan penurunan impor, berdasarkan data tahun 2016, produksi jagung Indonesia adalah sekitar 23,58 juta ton meningkat 20,22% dari produksi tahun 2015 sebesar 19,61 juta ton, data perkiraan produksi tahun 2017 kembali meningkat 10,39% menjadi 26,03 juta ton. Jika dilihat menurut provinsi selama 5 (lima) tahun terakhir, Jawa Timur dan Jawa Tengah merupakan provinsi utama penghasil jagung dengan penyuplai terhadap produksi nasional sebesar 46,12%, bersama 8 (delapan) provinsi lainnya, penyuplai terhadap produksi nasional adalah sebesar 88,99%. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung terus-menerus dilakukan oleh pemerintah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Salah satu faktor penghambat untuk peningkatan suatu produksi jagung yaitu semakin berkurangnya lahan-lahan subur yang sangat cocok dengan kondisi tanam jagung, akibat terjadinya pengalihan fungsi suatu lahan menjadi lahan kawasan industri dan pemukiman, sehingga lahan-lahan yang produktif dan cocok untuk penanaman di sektor pertanian semakin berkurang. Berdasarkan data Kementerian Pertanian laju konversi lahan pertanian ke sektor lainnya mencapai 100.000 ha per tahun (Ditjen PSP, 2013). Lahan subur telah beralih fungsi untuk kebutuhan lain, maka pilihan lain adalah menggarap lahan-lahan marginal dengan berbagai permasalahan cekaman lingkungan. Cekaman lingkungan merupakan faktor penghambat pertumbuhan tanaman. Di antara berbagai cekaman lingkungan, salinitas merupakan salah satu cekaman yang paling banyak dijumpai (Gedon dkk, 2004). Menurut data dari Balai Penelitian Tanah, Balitbang Kementerian Pertanian tahun 2015, luas lahan marginal di

Indonesia mencapai 157.246.565 hektar. Namun, potensi lahan yang bisa dimanfaatkan untuk pertanian baru 91.904.643 hektar, atau sekitar 58,4 % saja. Lahan yang masih ‘tidur’ itu tentu saja bukannya tidak bisa dimanfaatkan untuk budidaya pertanian. Lahan yang sering disebut dengan LSO (lahan sub optimal) tersebut, bisa ditanami komoditas tanaman pangan. Yang nantinya diharapkan mampu menunjang ketahanan pangan nasional, tanah di lahan marginal memang memiliki mutu rendah, karena adanya beberapa faktor pembatas. Faktor pembatas tersebut seperti topografi yang miring, dominasi bahan induk, kandungan unsur hara dan bahan organik yang sedikit, kadar lengas yang rendah, pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi. Bahkan terdapat akumulasi unsur logam yang bersifat meracun bagi tanaman (Handayani, 2006)

Mikoriza merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara cendawan dengan akar tanaman. Bagi tanaman inang, sehingga adanya simbiosis ini dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi pertumbuhannya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung, mikoriza berperan dalam perbaikan struktur tanah, meningkatkan kelarutan hara dan proses pelapukan bahan induk (biogeokhemis). Sedangkan secara langsung, mikoriza dapat meningkatkan serapan air, hara dan melindungi tanaman dari patogen akar dan unsur toksik yang bersifat menghambat atau beracun seperti unsur mikro pada tanaman yaitu Fe, Mn, Zn. Kadar garam yang terlalu tinggi, membuat tanah menjadi tidak produktif karena adanya penimbunan garam dalam tanah dimana pada daerah-daerah tersebut tumbuhan akan menghadapi dua masalah. Pertama dalam memperoleh air dari tanah dan kedua konsentrasi natrium, karbonat dan klorida yang tinggi. Selain itu juga meningkatkan produksi hormon pertumbuhan dan zat pengatur tumbuh lainnya seperti auksin, cytokinin, giberelin dan vitamin terhadap tanaman inangnya (Nuhamara, 1994)

Menurut Tsang dan Maun (1999), bahwa tingginya suatu konsentrasi garam NaCl akan berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan suatu tanaman dan fungi mikoriza arbuskula (FMA) dapat membantu pengaruh negatif tersebut. Hal ini disebabkan karena FMA mampu meningkatkan suatu penyerapan unsur hara dan transpor fosfor tanaman dari media serta mampu meningkatkan toleransi tanaman terhadap serangan patogen akar, mekanisme mikoriza dalam menekan pengaruh

negatif garam NaCl adalah adanya klorofil yang lebih banyak pada tanaman terinfeksi dapat meningkatkan asupan CO₂ oleh tanaman dan kemudian FMA meningkatkan nutrisi dan asupan air untuk tanaman serta mampu memperbaiki daya tahan tanaman pada tanah bersalinitas sehingga secara konsisten dapat meningkatkan produksi tanaman.

Salinitas tinggi yang terjadi secara alami di tanah atau melalui air irigasi merupakan masalah lingkungan secara umum yang mempengaruhi sekitar 7% area panen di permukaan bumi. Faktor salinitas menyebabkan dua jenis tekanan utama pada tanaman, yaitu osmotik dan toksisitas. Sehingga menyebabkan adanya keterbatasan air melalui potensi osmotik yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Kemudian adanya kelebihan ion Cl dan Na⁺ menghasilkan perubahan integritas membran. Gejala yang paling khas dari cedera salinitas pada tanaman yang lebih tinggi adalah pertumbuhan terbelakang karena penghambatan perluasan dinding sel dan pemanjangan sel oleh pembatasan air. Meskipun salinitas berpengaruh pada pertumbuhan dan fisiologi jamur, beberapa penelitian menunjukkan bahwa inokulasi mikoriza mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam kondisi salinitas tinggi, yang merupakan peningkatan biologis dari tanah (Al-Karaki, 2000).

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pertumbuhan pada fase vegetatif dan potensi produksi tanaman jagung pada beberapa tingkat salinitas tanah berdasarkan pada tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, jumlah akar, kapasitas produksi (jumlah biji/tongkol, berat tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol), infeksi akar dan populasi mikoriza.

1.3 Rumusan Masalah

Apakah inokulasi fungi mikoriza arbuskular dapat membantu meningkatkan toleransi tanaman jagung pada tingkat salinitas tertentu ?

1.4 Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh inokulasi FMA terhadap toleransi tanaman jagung pada tingkat salinitas tertentu.

1.5 Hipotesis

1. Perlakuan penambahan kadar garam hingga konsentrasi 1500 ppm diduga dapat menambah toleransi tanaman jagung.
2. Diduga inokulasi FMA pada tanaman jagung dapat meningkatkan pertumbuhan dan kapasitas produksi di tanah salin.