

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanah sebagai media tumbuh mempunyai tiga fungsi, fungsi fisik, kimia dan biologi. Fungsi fisik tanah sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran tanaman dan menopang tegaknya tanaman agar tidak mudah roboh. Fungsi kimia tanah sebagai sumber unsur hara yang digunakan selama masa pertumbuhan tanaman. Sedangkan fungsi biologi tanah merupakan habitat organisme tanah. Jadi, tanah sebagai media tumbuh tanaman harus mampu menyediakan unsur hara yang cukup serta kondisi tanah yang disukai organisme tanah sebagai habitatnya untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Tanah dengan produktivitas yang tinggi, tidak hanya terdiri dari komponen padat, cair, dan gas. Tetapi juga harus mengandung mikroorganisme yang cukup banyak. Kehadiran mikroorganisme mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, karena mikroorganisme berperan penting dalam pelapukan bahan organik tanah sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman menjadi tersedia. Hasil penelitian mikrobiologi memperlihatkan bahwa mikroorganisme tanah mempunyai potensi yang besar dalam mengatasi permasalahan pada tanah yang miskin hara dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap hara tanah (Sutedjo dan Kartaspoetra, 1991 *cit* Alison, 2005).

Salah satu jenis tanah yang miskin akan hara adalah Ultisol. Meskipun tergolong tanah yang miskin hara, Ultisol banyak dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Ultisol merupakan tanah khas dari daerah yang beriklim tropis basah, biasa disebut dengan tanah tua karena telah mengalami pelapukan lanjut. Ultisol merupakan salah satu tanah yang banyak dikembangkan saat ini sebagai areal pertanian, perkebunan, pemukiman, industri, dan lain-lain.

Kelemahan-kelemahan yang terdapat pada Ultisol dari sifat kimianya adalah pH rendah, kapasitas tukar kation rendah, kejenuhan basa rendah, kandungan unsur hara seperti N, P, K, Ca, dan Mg sedikit serta Al-dd yang tinggi. Tingginya Al-dd mengakibatkan tidak tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Karakteristik utama Ultisol adalah tanah-tanah yang berwarna merah kuning, yang sudah mengalami proses hancuran iklim lanjut dengan penampang

dalam ( $> 2$  m), dan adanya kenaikan kandungan liat dan terakumulasi disebut horizon Argilik (Subagyo *et al.*, 2000).

Berbagai cara telah diterapkan dalam meningkatkan kesuburan Ultisol, mulai dari penambahan bahan organik hingga menggunakan mikroorganisme yang mampu merombak bahan organik, sehingga mampu mengembalikan unsur hara tanah dengan cepat. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan mikoriza untuk peningkatan produktivitas tanah. Mikoriza mampu memperbaiki struktur tanah, melalui jaringan hifa eksternal sehingga dapat memantapkan struktur tanah. Wright dan Updha (1998) *cit* Husin *et al.*, (2012) mengatakan bahwa CMA menghasilkan senyawa glicoprotein, glomalin yang sangat berkorelasi positif dengan peningkatan kemantapan agregat tanah. Struktur tanah yang baik akan meningkatkan aerasi dan laju infiltrasi serta mengurangi erosi tanah, yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Subiksa, 2006).

Mikoriza merupakan salah satu bentuk simbiosis mutualisme antara jamur dan sistem perakaran tanaman tingkat tinggi. Bentuk asosiasi jamur mikoriza dan akar adalah parasitisme, dimana jamur menyerang sistem perakaran tapi tidak parasit (patogen). Mikoriza tidak merusak atau membunuh tanaman inang, tapi memberikan manfaat bagi tanaman inang yang dapat menerima karbohidrat dan faktor lain dari pertumbuhan tanaman inang (Alison, 2005).

Salah satu jenis mikoriza adalah Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA). Dalam penelitian yang telah dilakukan Husin (1989) didapatkan hasil bahwa tanaman yang diinokulasikan dengan CMA mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam pengambilan unsur hara dibanding dengan yang tidak diinokulasi. Dengan adanya miselium (hifa) eksternal dari CMA, yang berfungsi untuk menyerap hara yang kemudian dipindahkan ke hifa internal dan arbuskular di dalam jaringan akar, sehingga jangkauan akar untuk mengabsorpsi unsur hara lebih luas.

Dalam penggunaannya, inokulan CMA diperbanyak terlebih dahulu. Perbanyakannya ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya mencampurkan spora mikoriza dengan berbagai bahan inokulan sebagai media perbanyakannya seperti pasir, bata, dan arang. CMA memenuhi syarat sebagai komponen dalam pertanian organik yang selama ini digalakkan oleh pemerintah, yang dapat mengurangi pemakaian pupuk kimia sehingga menguntungkan petani dari segi ekonomis

sehingga berkurangnya dampak kerusakan lingkungan karena pemakaian pupuk kimia yang berlebihan. Pemakaian CMA diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanah dengan berkembangnya mikroorganisme tanah dan memberikan hasil tanaman yang lebih baik.

Salah satu tanaman pertanian yang layak untuk dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia adalah sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). Tanaman sorgum mempunyai banyak kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga baik digunakan sebagai sumber bahan pangan dan pakan ternak alternatif. Tanaman sorgum telah banyak diketahui oleh para petani, khususnya para petani di daerah Jawa, NTB, dan NTT. Di daerah Jawa sorgum dikenal dengan nama Cantel, dan biasanya sorgum ditanam secara tumpang sari dengan tanaman lain (Arsyad, 2011).

Ketergantungan terhadap beras yang masih sangat tinggi dan konsumsi produk impor terigu yang meningkat, merupakan indikator negatif bagi kemandirian pangan nasional, sementara itu tanaman sorgum bisa digunakan sebagai bahan pengganti. Menurut Suwardi (2001) tepung sorgum mengandung mineral yang memberikan keuntungan pada hasil olahan sebagai zat gizi makanan dan dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk berbagai olahan seperti roti, kue, dan mie. Namun, produksi sorgum di Indonesia masih rendah dan untuk meningkatkan produksi sorgum, perlu penanganan khusus agar hasilnya optimum. Bertitik tolak dari masalah tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula untuk Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Pada Ultisol”**.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah melihat bagaimana pertumbuhan tanaman sorgum selama fase vegetatif dengan memanfaatkan Cendawan Mikoriza Arbuskular. Melihat bagaimana pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskula untuk serapan hara tanaman sorgum.