

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan pada sektor pertanian tidak hanya terbatas pada penyusutan lahan yang berkurang karena alih fungsi lahan, namun juga penurunan kesuburan tanah karena penggunaan pupuk anorganik secara intensif. Tambunan *et al.*, (2014) menjelaskan kandungan bahan organik tanah yang rendah mengakibatkan kapasitas penyangga tanah rendah, ketersediaan P rendah dan terjadinya defisiensi unsur hara makro. Supriyadi (2007) menyatakan kandungan bahan organik tanah di lahan kering Madura didominasi oleh klas sangat rendah (<2%) yaitu 88,57% dan rendah (2%) yaitu 11,43%.

Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas tanah adalah dengan penggunaan bahan pembenah tanah seperti pupuk kandang sapi. Sari *et al.*, (2017) menyatakan penambahan bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah karena asam organik hasil dari dekomposisi bahan organik memiliki kemampuan dalam mengkhelat kation seperti Al dan Fe sehingga ketersediaan fosfor (P) meningkat. Sismiyaniti & Yulnafatmawita (2018) menyebutkan pupuk kandang sapi memiliki kandungan C (20,10%), N (1,62%), P (0,45%), K (0,29%), S (0,55%), Lignin (14,71%), C/N (12,41%), C/P (71,79%), C/S (36,55%), sehingga termasuk bahan organik dengan kualitas tinggi. Fikdalillah *et al.*, (2016) menyatakan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap P-total dan P-tersedia. Namun bahan pembenah tanah pupuk kandang bersifat jangka pendek. Hal ini dikarenakan bahan organik tersebut dapat diuraikan cepat, sehingga penambahan ulang bahan organik dalam tanah harus dilakukan (Gani, 2009), untuk meningkatkan efektivitas pemberian pupuk kandang sapi maka pupuk kandang tersebut perlu dicampur dengan bahan (organik) yang mengandung senyawa karbon dengan C yang sulit diuraikan, yaitu biochar (Glaser, Lehmann, & Zech, 2002).

Penambahan biochar ke dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada akhirnya meningkatkan hasil pertanian (Gani, 2009). Unsur hara yang biasa ditambahkan dengan aplikasi biochar adalah N, P, K, S, Ca, Mg dan unsur hara mikro (Gaskin *et al.*, 2008; Singh *et al.*, 2010; Cantrell *et al.*, 2012). Fosfor yang terkandung dalam biochar dapat

dilepaskan ke tanah secara langsung sehingga meningkatkan P tersedia dalam larutan tanah (Warren *et al.*, 2009; Revell *et al.*, 2012; Wang *et al.*, 2012). Biochar secara tidak langsung meningkatkan P tersedia melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Glaser *et al.*, 2002; Atkinson *et al.*, 2010; Spokas *et al.*, 2012; Ameloot *et al.*, 2013). Kesemuanya ini akan meningkatkan ketersediaan P dan akhirnya serapan P oleh tanaman (Raghothama & Karthikeyan, 2005).

Berek & Neonbeni (2018) menjelaskan pupuk kandang sapi salah satu jenis pupuk organik dengan kandungan nutrisi yang lengkap, pencampuran pupuk kandang sapi dengan biochar dapat memperkaya nutrisi dalam biochar. Lendi *et al.*, (2018) menyatakan kombinasi pupuk kandang sapi 15 t/ha dan biochar arang sekam 25 t/ha mampu mempercepat umur berbunga tanaman tomat, hal ini karena kandungan unsur hara di dalam pupuk kandang sapi dan biochar arang sekam cukup lengkap dalam membantu fase generatif pembungaan, khususnya unsur P. Peranan P sangat penting bagi pertumbuhan tanaman dan harus tersedia pada media tumbuh tanaman atau pada tanah. Pemberian arang sekam dan pupuk kandang sapi pada takaran 5 t/ha pupuk kandang dan 5 t/ha arang sekam pada penelitian pot di awal musim penghujan memberikan hasil tertinggi tanaman kacang hijau (Nainmule, 2016). Endriani & Kuniawan (2018) menyatakan pemberian biochar sekam padi takaran 10 t/ha meningkatkan hasil kedelai (bobot kering biji). Sudarsono *et al.*, (2013) menyatakan penambahan 7,5 t/ha pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan dan serapan hara tanaman kedelai lebih baik serta lebih efisien diaplikasikan dalam produksi tanaman kedelai. Penelitian biochar dengan pupuk kandang pada tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di Madura belum banyak dilakukan, sehingga percobaan di lapang perlu dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh biochar sekam padi dengan pupuk kandang sapi terhadap serapan unsur P dan pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di Alfisol Madura.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh biochar sekam padi dan pupuk kandang sapi terhadap serapan unsur hara P dan Pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di Alfisol?

1.3. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pemberian biochar sekam padi dan Pupuk Kandang Sapi dengan 6 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (10 t/ha biochar+ 0 t/ha pupuk kandang sapi), P2 (7,5 t/ha biochar+2,5 t/ha pupuk kandang sapi), P3 (5 t/ha biochar + 5 t/ha pupuk kandang sapi), P4 (2,5 t/ha biochar + 7 t/ha pupuk kandang sapi), P5 (0 t/ha biochar + 10 t/ha pupuk kandang sapi) pada pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L.) dalam percobaan lapang di Alfisol Madura.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh biochar sekam padi dan pupuk kandang sapi terhadap serapan unsur hara P dan Pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di Alfisol.

1.5. Hipotesis

1. Pemberian biochar sekam padi dan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan serapan unsur hara P dan pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di Alfisol.