

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kepulauan Madura 80% didominasi oleh lahan kering. Supriyadi (2007) menyatakan kandungan bahan organik tanah di lahan kering Madura sebagian besar termasuk kelas sangat rendah ($< 2\%$) yaitu 88,8% dan rendah (2%) yaitu 11,2%. Kandungan bahan organik yang rendah mengakibatkan C-organik, kapasitas penyangga tanah, dan ketersediaan P rendah sehingga memungkinkan terjadi defisiensi hara makro. Fosfor (P) adalah unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme sebagai pembentuk gula fosfat dalam fotosintesis, penyimpanan energi, perkembangan akar dan meningkatkan produksi tanaman (Saragih *et al.*, 2019). Unsur P juga dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman untuk pembentukan batang, daun, cabang, akar. Kekurangan unsur P dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat atau kerdil (Fahmi *et al.*, 2009).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah dengan menggunakan pembenah tanah berupa bokashi. Sari *et al.*, (2017) menyatakan bahan organik sebagai salah satu faktor penentu kesuburan dan ketersediaan hara P di dalam tanah karena asam organik hasil dekomposisi bahan organik memiliki kemampuan mengkhelat kation Al dan Fe sehingga ketersediaan P meningkat. Salah satu jenis bahan organik yang sering digunakan adalah bokashi dari kotoran ayam. Kotoran ayam dapat memberikan pengaruh positif salah satunya mempercepat pertumbuhan tanaman jagung karena mengandung hara N (1,00%), P (0,80%), K (0,40%), kadar air (55%) (Walida *et al.*, 2020). Pupuk kandang ayam mempunyai komponen hara N, P, K, Ca lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan kambing, sehingga dapat meningkatkan kandungan P tersedia sebesar 65,7% (Hossain *et al.*, 2016). Menurut Vatika *et al.*, (2021), bokashi kotoran ayam mengandung hara N (1,61%), P (1,13%), K (1,01%), C-organik (17,6%). Menurut Damanik *et al.*, (2018) pemberian 25 % kompos kulit durian dan 75% pupuk kandang ayam dapat meningkatkan serapan P tanaman pada akhir masa vegetatif tanaman jagung. Namun efek dari pemberian bahan organik (bokashi) di wilayah tropis bersifat sementara (*temporary*). Hal ini disebabkan senyawa C dari bahan organik mudah terurai menjadi CO_2 yang dilepaskan ke atmosfer. Untuk itu, diperlukan bahan pembenah tanah yang sulit didekomposisi, mampu bertahan lama dalam tanah sehingga tidak perlu diberikan setiap tahun seperti biochar (Mateus *et al.*, 2017). Namun penggunaan biochar tidak selalu meningkatkan pertumbuhan dan produksi

tanaman (Taghizadeh-Tossi *et al.*, 2011). Untuk mengoptimalkan pengaruh biochar, maka dilakukan pencampuran dengan senyawa organik bentuk bokashi (kompos yang difermentasi dengan kultur mikroba). Pencampuran biochar dalam proses pengomposan bokashi dapat meningkatkan ketersediaan hara P, C-organik, N- total, sehingga terjadi peningkatan unsur hara dalam tanah (Gani, 2009). Menurut Nurhayati, (2018), peningkatan P akibat aplikasi biochar sekam padi dan kompos terjadi karena adanya mineralisasi bahan organik yang melepaskan PO_4 , asam organik yang melepaskan ikatan P sehingga P menjadi tersedia.

Pemberian pembenah tanah diharapkan dapat meningkatkan P tersedia tanah di lahan kering untuk meningkatkan kesuburan tanah. Biochar sebagai bahan pembenah tanah dapat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman (Van Zwieten *et al.*, 2010). Sehingga biochar dapat digunakan sebagai bahan pencampur pembuatan bokashi karena mampu meningkatkan asam humat dan asam fulvat untuk memperbaiki humifikasi dan kualitas akhir bokashi (Dias *et al.*, 2010). Oleh sebab itu, apabila bokashi yang dihasilkan dari campuran biochar digunakan sebagai bahan pembenah tanah dapat meningkatkan pengkkelatan kalsium oleh bahan humat sehingga P menjadi tersedia dan serapan P tanaman menjadi meningkat. Menurut Nur *et al* (2014), pemberian bokashi biochar sebagai pembenah tanah dapat meningkatkan C-organik, KTK, N-total, K-dd, Mg-dd, P tersedia, serapan P, dan hasil tanaman jagung. Morgo *et al* (2015) menyatakan pemberian bokashi kotoran ayam 15 ton/ha mampu meningkatkan pH, C-organik, P-tersedia, dan serapan P tanaman jagung manis. Menurut Situmeang *et al.*, (2016) bahwa pemberian kompos sebanyak 7,5 – 10 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan (tinggi tanaman) dan produksi (bobot segar tongkol, bobot segar berangkasan) tanaman jagung.

Apabila tanaman jagung kekurangan unsur P dapat menghambat pertumbuhan akar, pembentukan bunga, dan biji, tanaman mudah roboh, daun muda menjadi hijau tua, daun tua berwarna keunguan dan tidak menghasilkan bunga dan buah. Keracunan unsur hara P dapat menyebabkan tanaman jagung mengalami nekrosis atau titik tumbuh mati, dan klorosis pada helaian daun di sela-sela tulang daun muda dan gejala terbakar di daerah tepi daun tua. Sedangkan, ketersediaan hara P yang tercukupi mampu meningkatkan pertumbuhan akar terutama akar benih atau tanaman muda, memperkuat dinding sel sehingga tanaman tidak mudah terserang penyakit, meningkatkan

serapan P, mempercepat pembungaan, pembuahan, dan masa panen (Zubaidah, 2008).

Penelitian bokashi pada tanaman jagung hibrida belum banyak dilakukan di Madura, sehingga diperlukan penelitian mengenai aplikasi bokashi dari campuran biochar dan bahan organik terhadap serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). Penelitian ini mempelajari pengaruh dari 3 macam bokashi (A, B, C) berkomposisi berbeda. Bokashi A (1:1) dari komposisi 15 kg biochar, 15 kg sisa legum bambara, 15 kg kotoran ayam, bokashi B (1:3); 5 kg biochar, 15 kg sisa legum bambara, 15 kg kotoran ayam, bokashi C (3:1); 46 kg biochar, 11,5 kg sisa legum bambara, 11,5 kg kotoran ayam yang kemungkinan memperoleh hasil terbaik. Penentuan komposisi bokashi ini didasarkan pada penelitian sebelumnya (Dias *et al.*, 2010; Supriyadi *et al.*, 2022). Kotoran ayam dan sisa legum bambara sebagai sumber unsur hara sedangkan biochar sebagai *bulking agent* (bahan penambah yang memperbaiki aerasi). Biochar dalam pengomposan akan meningkatkan aerasi saat pengomposan sehingga proses pembuatan bokashi berjalan lebih cepat dan kualitas kompos menjadi lebih baik karena lebih kaya unsur hara (Dias *et al.*, 2010). Pengaruh dari bokashi dalam penelitian ini juga dibandingkan dengan kontrol (tanpa perlakuan) dan kontrol positif dengan pemupukan sesuai rekomendasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh tiga macam bokashi terhadap serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.)?

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pemberian tiga macam bokashi terhadap serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). Penelitian ini dilakukan di *screen house* dan jagung ditumbuhkan pada media tanah dalam pot selama 45 hari. Di akhir penelitian pH tanah dan kandungan C organik tanah diamati untuk mengetahui efek perlakuan pada sifat tanah.

1.4 Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh tiga macam bokashi terhadap serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.).

1.5 Hipotesis

Diduga pemberian tiga macam bokashi berpengaruh terhadap serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.).