

## I. PENDAHULUAN

### 1.2 Latar belakang

Madura merupakan wilayah yang beriklim kering, hal ini disebabkan wilayah madura memiliki curah hujan (CH) yang lebih kecil dibanding dengan evapotranspirasi potensial (Subarna, 2016). Wilayah Madura sebagian besar didominasi oleh tanah alfisol yang memiliki kadar bahan organik rendah dan status kesuburan tanah rendah. Berdasarkan Supriyadi (2007) kandungan karbon organik pada tanah di Madura termasuk dalam harkat sangat rendah hingga rendah sebesar 0,36 – 1,32 %, rendahnya C-organik dapat berpengaruh terhadap rendahnya KTK tanah yang berdampak pada ketersediaan kalium didalam tanah. Menurut Nursyamsi *et al.* (2007) tanah yang memiliki kadar liat tinggi dan karbon organik yang tinggi berpengaruh terhadap kapasitas tukar kation (KTK) tanah yang berkorelasi positif terhadap daya sangga tanah sehingga dapat meningkatkan ketersediaan K dalam tanah. Kondisi tersebut menjadi salah satu permasalahan utama di lahan kering madura, mengingat kalium merupakan hara makro yang berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, aktivator enzim serta meningkatkan ketahanan tanaman (Kurniawan *et al.*, 2017). Kekurangan K pada tanaman dapat berpengaruh terhadap pembentukan akar primer sehingga berpengaruh terhadap kemampuan menyerap hara (Astutik *et al.*, 2019).

Unsur K dalam tanah dijerap tanaman dalam bentuk ion  $K^+$ . Ketersediaan K didalam tanah dipengaruhi oleh kation lain seperti kalsium ( $Ca^{2+}$ ) dan magnesium ( $Mg^{2+}$ ). Pada tanah yang memiliki kandungan  $Ca^{2+}$  dan  $Mg^{2+}$  tinggi maka ketersediaan K didalam tanah akan rendah karena  $Ca^{2+}$  dan  $Mg^{2+}$  dapat menggantikan  $K^+$  didalam tanah. Ketersediaan K di tanah dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya kadar liat, C-organik, dan KTK tanah. Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi keberadaan hara kalium dalam tanah diantaranya kelembapan tanah, temperatur tanah, aerasi dan pH tanah. Peningkatan ketersediaan K didalam tanah dapat dilakukan dengan penambahan pembenah tanah seperti bahan organik. Karena bahan organik dapat meningkatkan KTK tanah sehingga K terjerap pada kompleks yang bermuatan negatif (Nurhidayati dan Mariati, 2014). Penambahan bahan organik seperti bokashi dan biochar dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah.

Penambahan bahan organik biochar berfungsi sebagai penambah ketersediaan hara, menambah retensi air dan memperbaiki sifat tanah (Nurida *et al.*, 2013). Hal ini

sejalan dengan Masulili *et al.* (2010) menyatakan pemberian biochar sekam padi pada dosis 10 t/ha mampu meningkatkan ketersediaan air dan porositas tanah. Penelitian Wibowo *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pemberian biochar pada dosisi 10 t/ha mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dengan nilai 20,16 cmol kg<sup>-1</sup>, sehingga dengan peningkatan kapasitas tukar kation dapat memperbaiki kemampuan tanah dalam menahan K sehingga dapat meminimalisir kehilangan K akibat pelindian. Menurut Rostaliana *et al.* (2012) aplikasi biochar pada tanah berpengaruh nyata menambah berat volume serta ketersediaan K pada tanah. Aplikasi biochar tidak hanya memiliki indikasi terhadap produksi melainkan terhadap lingkungan juga, hal ini terjadi karena keberadaan biochar juga berpengaruh terhadap penyimpanan karbon didalam tanah. Kelemahan dari biochar terletak pada struktur atomnya yang aromatik sehingga sulit untuk diuraikan oleh tanah (Sarwono, 2016). Sehingga diperlukan kombinasi dengan bahan organik lain seperti pupuk kandang ayam dan tanaman legume yang memiliki sifat alifatik yang mudah diuraikan oleh mikroba, sehingga dapat mengoptimalkan pengaruh dari biochar. Penelitian Wibowo *et al.* (2016) menunjukkan pemberian biochar dan pupuk kandang dosis 5 t/ha dapat meningkatkan KTK sebesar 21,99 cmol kg<sup>-1</sup>. Menurut Pangaribuan *et al.* (2020) menyatakan bahwa kombinasi biochar dengan bokashi pupuk kandang memiliki simbiosis yang baik, hal ini disebabkan pemberian biochar kemungkinan dapat memperlambat perombakan pupuk kandang sehingga dapat menekan kehilangan hara pada bokashi. Hal ini sesuai dengan penelitian Herman (2018) menunjukkan bahwa formulasi bokashi biochar 50% dengan kompos 50 % dengan dosis 10 ton/ha dapat menambah ketersediaan kalium. Hal ini disebabkan kotoran ayam berfungsi sebagai sumber unsur hara sedangkan biochar berfungsi sebagai penyimpan unsur hara yang akan dilepaskan kedalam tanah untuk diserap oleh tanaman (Supriyadi *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan penelitian mengenai pemberian biochar dengan bahan organik lain yang memiliki ketersediaan unsur hara tinggi dan mudah terdekomposisi. Diharapkan dari kombinasi tersebut dapat menghasilkan pembenah tanah yang dapat menyuplai hara untuk tanaman serta memiliki efek jangka panjang di dalam tanah. Dalam penelitian ini, pembenah tanah biochar dikombinasikan dengan bahan organik seperti kotoran ayam dan seresah tanaman legume dengan beberapa perbandingan komposisi. Diharapkan dari beberapa perbandingan komposisi tersebut dapat diketahui komposisi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap ketersediaan hara kalium dan serapan kalium pada jagung sebagai tanaman indikator.

### **1.2 Rumusan masalah**

1. Apakah perbedaan komposisi bokashi berpengaruh terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung?
2. Pada komposisi dan dosis berapa yang menunjukkan pengaruh terbaik terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung?

### **1.3 Batasan masalah**

Mengetahui pengaruh perbedaan komposisi bokashi terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung selama fase vegetatif maksimum.

### **1.4 Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan komposisi bokashi terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung.
2. Mengetahui komposisi dan dosis berapa yang menunjukkan pengaruh terbaik terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung.

### **1.5 Hipotesis**

1. Diduga komposisi bokashi berpengaruh terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung di Alfisol.
2. Diduga terdapat komposisi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap serapan K dan pertumbuhan tanaman jagung.