

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Vertisol merupakan salah satu jenis tanah yang pada umumnya memiliki sifat fisik yang keras pada saat kering sehingga sukar digunakan pada saat musim kemarau (Wiyono & Agustinah, 2017). Sifat fisik vertisol kurang baik bagi pertumbuhan tanaman karena akan mengembang apabila dikenai air, mengkerut dan keras apabila kering. Vertisol memiliki sifat kering yang mengakibatkan pergerakan akar menjadi terhambat. Vertisol adalah tanah non-masam yang penyebarannya luas dan banyak digunakan untuk pengembangan komoditas pangan (Muzaiyanah et al., 2015).

Perbaikan vertisol dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik, salah satunya kompos (Nenobesia et al., 2017). Penggunaan kompos dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah sehingga ketersediaan hara bagi tanaman dapat ditingkatkan dan kesuburan tanah dapat dipertahankan. Pemberian kompos dapat meningkatkan stabilitas agregat, menurunkan berat isi tanah, dan meningkatkan pori tanah sehingga mempermudah akar tanaman berkembang (Widodo et al., 2018). Aplikasi Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah (Surya et al., 2017). Pemberian bahan organik dapat meningkatkan kemantapan agregat tanah karena kompos yang telah terdekomposisi dapat mengikat butir-butir tanah sehingga tanah menjadi gembur, semakin banyak agregat tanah yang terbentuk, dan semakin mantap (Nenobesia et al., 2017). Pasir merupakan partikel tanah yang paling kasar, dengan ukuran diameter 0,05 – 2 mm (Salam, 2020). Penambahan pasir pada bedeng vertisol dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, yaitu menurunkan nilai COLE, dan meningkatkan stabilitas agregat. (Dulur et al., 2015)

Bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini berupa limbah. Limbah secara umum adalah bahan sisa yang dihasilkan dari kegiatan produksi baik skala rumah tangga, industri, maupun pertambangan (Satriawi et al., 2020). Sumber bahan organik yang digunakan sebagai bahan baku penelitian ini yaitu kulit pisang dan serasah daun, serta memanfaatkan banyaknya gulma yang banyak dijumpai di lokasi tempat penelitian yaitu eceng gondok. Limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai

bahan pupuk organik karena didalamnya terkandung kalsium (Ca), fosfor (P), magnesium (Mg) , Natrium (Na) dan sulfur (S) (Nasution et al., 2014). Limbah pertanian berupa serasah daun dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik dengan cara pengomposan, hal ini dikarenakan kompos dikategorikan sebagai pembenah tanah organik yang bermanfaat untuk perbaikan kualitas dan sifat fisik, kimia, biologi tanah sehingga dapat meningkatkan bahan organik tanah (Widowati et al., 2022). Bahan organik tanah menunjukkan pentingnya sumber nutrisi yang dibutuhkan tanaman dan akan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Gulma eceng gondok memiliki komposisi kimia berupa bahan organik sebesar 78,47%, C-organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% sehingga dengan komposisi yang dimiliki maka eceng gondok berpotensi untuk di manfaatkan sebagai pupuk organik yang diperlukan tanaman untuk tumbuh (Simatupang, 2019).

Bahan lain yang dapat dimanfaatkan sebagai pembenah tanah diantaranya adalah humat, humin dan biochar. Humat mampu menstimulasi mikroorganisme tanah secara lebih efisien untuk merombak bahan organik, meningkatkan kelembaban tanah, mengkhelat mikronutrisi, utamanya besi (Mindari et al., 2018). Humin merupakan komponen bahan organik yang berfungsi dalam pengaturan kapasitas tanah menahan air, peningkatan struktur tanah, stabilitas tanah dan pertukaran ion (Saidy, 2018). Biochar dapat dibentuk melalui pengarangn biomassa (biochar = pyrolysis biomasa), penggosokan, atau pengomposan, diasumsikan efektif menyimpan carbon. Faktor penentu kualitas arang diantaranya kerapatan, kelembaban, dan ukuran potongan kayu, suhu akhir karbonisasi (Mindari et al., 2018). Adanya penambahan bahan-bahan tersebut pada vertisol diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik vertisol sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*).

Jagung (*Zea mays*) merupakan komoditas palawija, termasuk sub sektor tanaman pangan dan jagung adalah salah satu komoditas yang potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan bahan baku pakan ternak. Tanaman jagung juga termasuk salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian yang sudah cukup lama dikenal di Indonesia, terutama di daerah dataran rendah. Jagung termasuk tanaman berakar serabut dengan bentuk batang silinder dan beruas-ruas (Rangkuti et al., 2014).

Jagung memerlukan sifat fisik tanah yang baik dikarenakan mampu menunjang pertumbuhan akar dan penyerapan akar. Tanaman jagung yang ditanam pada vertisol akan mengalami kendala berupa susahya akar menembus tanah, hal ini diakibatkan vertisol memiliki tingkat porositas yang rendah.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut melalui suatu penelitian dengan judul **“Dampak Pemberian Macam Bahan Organik dan Pasir terhadap Porositas Vertisol dan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays*)”**.

1.2. Rumusan Masalah

1. Rendahnya porositas pada vertisol mengakibatkan tanaman mengalami kendala dalam pertumbuhannya.
2. Banyaknya limbah bahan organik yang belum dimanfaatkan untuk perbaikan vertisol.
3. Bagaimana pengaruh bahan organik terhadap porositas tanah dan pertumbuhan jagung pada vertisol.
4. Bagaimana pengaruh pasir terhadap porositas tanah dan pertumbuhan jagung pada vertisol.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji pengaruh bahan organik, pasir dan kombinasi terhadap porositas pada vertisol.
2. Mengkaji pengaruh bahan organik, pasir dan kombinasi terhadap berat akar serta diameter batang jagung pada vertisol.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan bahan organik dan pasir guna memperbaiki sifat tanah khususnya porositas pada vertisol dan sebagai pupuk untuk pertumbuhan tanaman jagung.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Diduga pemberian bahan organik dan pasir berpengaruh meningkatkan porositas pada vertisol.

2. Diduga pemberian bahan organik dan pasir dapat meningkatkan berat serta diameter batang tanaman jagung pada vertisol.