

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam usaha peningkatan produksi pertanian perluasannya pengelolaan tanah yang memperhatikan teknik konservasi tanah dan air serta mempertimbangkan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah. Tingkat kesuburan tanah akan dipengaruhi oleh kondisi fisik tanah, sifat kimia dan biologi tanah (Thompson, 1957), sedangkan sifat fisik tanah lebih sukar diperbaiki sehingga perlu pengelolaan yang baik dan tepat. Tercermin pada sifat fisik tanah, tanah sedimen Merapi merupakan salah jenis tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah. Tingginya temperatur yang disebabkan oleh awan panas dan material vulkanik menyebabkan musnahnya potensi kesuburan tanah yang bersifat marginal lahan dan berubahnya sistem tata air setempat.

Tanah yang tertimbun sedimen Merapi dengan jumlah banyak dapat berdampak negatif bagi pertumbuhan tanaman, terutama fungsi tanah sebagai media tumbuhnya. Masalah yang ditimbulkan pada lahan baru untuk dijadikan sebagai media tanam adalah sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang tidak mendukung bagi pertumbuhan tanaman secara optimal. Berdasarkan kadar silikanya, batuan hasil erupsi gunung Merapi dapat dikelompokkan menjadi batu vulkanik masam (kadar  $\text{SiO}_2 > 65\%$ ), sedang (35-65%) dan basa ( $< 35\%$ ) (McGeary *et al.*, 2002). Tingginya kadar Si Al dan Fe dalam material vulkanik Merapi akan sangat merugikan bagi pertumbuhan tanaman dan kesehatan tanah, diketahui bahwa material vulkanik belum dapat menyumbangkan unsur hara bagi

tanaman, karena merupakan bahan baru (recent material) yang belum mengalami pelapukan sempurna dan juga dominasi fraksi pasir menjadikan material vulkanik ini tidak dapat menahan air.

Sarwono Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa bobot isi (*bulk density*) menunjukkan perbandingan antara berat tanah kering dengan volume tanah, termasuk volume pori-pori tanah. Bobot isi tanah merupakan petunjuk kepadatan tanah, dimana semakin tinggi bobot isi tanah semakin sulit untuk meneruskan air atau ditembus akar tanaman. Maka dari itu perlunya pemupukan dengan menambahkan bahan organik memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi suatu media tanam (Lengkong dan Kawuluan, 2008). Fungsi utama bahan organik antara lain memperbaiki struktur tanah, daya simpan air, penyuplai unsur hara dan asam-asam organik untuk melepaskan ikatan-ikatan material secara kimia, meningkatkan kapasitas tukar kation dan daya ikat hara, serta sebagai sumber karbon, mineral dan energi bagi mikroba (Syukur dan Harsono, 2008). Dapat dikatakan bahwa tanpa adanya bahan organik semua kegiatan biokimia dalam tanah akan terganggu, maka mempertahankan bahan organik pada tingkat tertentu merupakan suatu keharusan. Salah satu bahan organik yang belum dioptimalkan pemanfaatannya yaitu feses manusia.

Dilihat dari pertumbuhan penduduk Indonesia berdasarkan sensus penduduk pada tahun 2014 sebesar 248.000.000 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2014). Jika diasumsikan manusia pada umumnya mengeluarkan kotoran sebanyak kurang lebihnya 250 gram per hari (Soeparman dan Suparmin., 2002), maka jumlah feses yang dikeluarkan 62.000.000 ton per hari. Dari Hasil output yang belum

termanfaatkan di Indonesia. Hal ini sangat potensial untuk dimanfaatkan kembali dibidang pertanian, produksi feses manusia menjadikan sumber energi terbaharukan yang sangat menguntungkan dengan di manfaatkannya sebagai bahan pupuk dasar yang digunakan untuk mensuplai hara bagi tanaman. Penggunaan feses manusia sudah sangat populer digunakan di berbagai negara seperti Swedia, Cina, Norwegia digunakan sebagai pupuk dasar yang sangat baik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia tanah dan sebagai media tumbuh tanaman, dan dikenal dengan nama *night soil*.

*Night soil* adalah nama lain dari hasil perombakan feses manusia yang diambil pada malam hari dari tangki septik (*septic tank*) yang terkadang digunakan sebagai pupuk. *Night soil* dihasilkan berupa bentukan padat yang diproses melalui metode tertentu sehingga aman digunakan sebagai pupuk. Kandungan yang terdapat dalam feses manusia memiliki potensi sebagai pupuk kompos karena memiliki kandungan dan kriteria standart pupuk kompos. Menurut Wiharyanto dan Ika (2007), pengeringan lumpur tinja selama 30 hari telah memenuhi standar kompos yang ditetapkan oleh SNI No. 19-7030-2004. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menetapkan strategi penambahan *night soil* pada tanah sedimen Merapi supaya dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan dan hasil produksi pangan, terutama pada tanaman pangan semusim.

## **B. Perumusan Masalah**

Ektensifikasi lahan pertanian tahun 2014 mencapai 19 juta hektar, dengan tanaman jagung mencapai 0,87 % dari luas panen 3,786,815 juta per hektar (BPS, 2015), membutuhkan suplai bahan organik sebesar 757,363 ton. Hal ini, tidak diikuti dengan produksi pupuk kandang. Pupuk kompos feses manusia memiliki potensi untuk menggantikan pupuk kandang sebagai sumber bahan organik, namun demikian ada beberapa masalah yang perlu dikaji yaitu :

1. Bagaimana pengaruhnya penggunaan pupuk organik *night soil* terhadap budidaya tanaman jagung manis di tanah sedimen Merapi ?
2. Apakah penggunaan pupuk organik *night soil* mampu menggantikan peranan pupuk kandang pada budidaya jagung manis di tanah sedimen Merapi ?
3. Berapakah takaran pemberian pupuk *night soil* yang optimal sebagai substitusi pupuk kandang pada budidaya jagung manis di tanah sedimen Merapi ?

### **C. Tujuan penelitian**

1. Mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik *night soil* terhadap budidaya jagung manis di tanah sedimen Merapi ?
2. Mengetahui penggunaan pupuk organik *night soil* sebagai pengganti pupuk kandang terhadap budidaya tanaman jagung manis di tanah sedimen Merapi.  
  
pupuk kandang terhadap budidaya jagung manis di tanah sedimen Merapi.
3. Menentukan takaran pupuk *night soil* yang efektif dan efisien sebagai substitusi pupuk kandang, pada budidaya jagung manis di tanah sedimen Merapi.