

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanah merupakan media tumbuh tanaman yang menyimpan berbagai unsur hara untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Dari penyebaran tanah di Indonesia lebih dari 60% luas lahannya ditempati oleh tanah bereaksi masam. Berdasarkan klasifikasi Dudal dan Soeparptohardjo dan analog Soil Taxonomy (Pusat Penelitian Tanah, 1981) Ultisol mendominasi sekitar 14.695 luas lahan di Sumatra. Bila dilihat dari luasnya lahan, maka tanah bereaksi masam ini mempunyai potensi yang besar untuk dijadikan lahan pertanian. Ultisol termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia dengan produktivitas rendah (Subagyo *et al.*, 2000).

Ultisol terbentuk pada daerah dengan curah hujan antara 2500-3000 mm tiap tahun dengan bulan kering lebih dari 3 bulan. Berada pada lanskap tua bergelombang hingga berbukit dan ketinggian lebih dari 25m di atas permukaan laut. Kemasaman tanah umumnya tinggi dengan pH kurang dari 5,5, kadar bahan organik berkisar rendah sampai sedang, kapasitas tukar kation (KTK) umumnya kurang dari 24 me/100 g liat dan kejenuhan basa (KB) kurang dari 35% serta sangat peka terhadap erosi. Selain itu, Ultisol mempunyai kadar hara sangat rendah terutama nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan memiliki kadar aluminium (Al) dapat dipertukarkan yang cukup tinggi (Hakim, 2006). Rendahnya kesuburan Ultisol menyebabkan tanah ini memiliki kendala untuk dijadikan lahan budidaya pertanian.

Untuk memperbaiki kesuburan Ultisol maka penyediaan hara bagi tanaman dilakukan dengan penambahan pupuk organik ataupun pupuk sintetis. Penggunaan pupuk sintetis yang berlebihan akan merusak sifat dari tanah. Untuk meminimalkan dampaknya praktek pertanian ramah lingkungan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Sumber bahan organik di sekitar lingkungan masyarakat masih cukup banyak yang belum dimanfaatkan, salah satunya limbah sayuran dan limbah hewan ternak seperti tulang sapi. Pemanfaatan limbah sayuran dan limbah tulang sapi belum diolah secara optimal. Untuk

lingkup pertanian salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkannya sebagai sumber hara untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Limbah sayuran dapat diolah menjadi vermikompos. Vermikompos tersusun dari kotoran cacing dan sisa media tumbuh cacing yang disebut dengan *casting* (Manshur, 2001). Limbah sayuran yang dikombinasikan dengan kotoran sapi dapat digunakan sebagai media tumbuh cacing *L.rubulus*. Kandungan *casting* tergantung pada kandungan bahan organik. Umumnya *casting* mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), mineral, dan vitamin. Unsur hara *casting* lebih lengkap dengan nilai C/N kurang dari 20 maka *casting* dapat digunakan sebagai pupuk (Simanungkalit *et al.*, 2006). Suparno *et al.*, (2013) melaporkan bahwa dosis penggunaan vermikompos limbah sawi dengan dosis 10 ton/ha, berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sawi. Akibat input tersebut diperoleh berat tanaman sawi, tinggi tanaman sawi pada 28 HST sebesar 38,11 cm, dengan rata-rata jumlah daun sawi sebanyak 10,67 helai dan dalam sayuran tersebut tidak terdeteksi logam berat seperti As, Pb dan Hg.

Selain itu, tulang sapi dipilih sebagai salah satu sumber unsur hara tanaman karena limbah Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Padang yang berada di Kecamatan Koto Tangah cukup banyak. Jumlah ternak sapi yang dipotong tiap harinya (minimal 10 ekor dengan berat rata – rata 300 kg) dari pematangan seekor ternak sapi. Limbah tulang dapat mencapai 16,6 % dari total berat badan hidup sapi (Widayati dan Suawa, 2007, *cit*, Said, 2014). Dengan demikian, RPH Kota Padang menghasilkan limbah tulang sebanyak 14,9 ton/bulan. Berdasarkan asumsi tersebut, tulang sapi berpotensi besar dimanfaatkan sebagai pencampur pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

Pada tulang sapi terdapat unsur P dan Ca. Menurut Said (2014), tulang kering memiliki 32,6% Ca dan 15,2% P dan sejumlah kecil unsur kalium (K) dan magnesium (Mg). Selanjutnya Jeng *et al.*, (2005) melaporkan bahwa tepung tulang sapi yang memiliki kandungan unsur 8% N, 5% P dan 10% Kalsium (Ca). Penggunaan 500 kg/ha tepung tulang yang dikombinasikan dengan pupuk N 60 kg/ha menghasilkan 7000 kg/ha tanaman barley. Nusantara *et al.*, (2011) menambahkan bahwa tepung tulang giling merupakan sumber hara yang sama

baiknya dengan pupuk buatan untuk meningkatkan bobot kering total tanaman dan kolonisasi FMA pada akar tanaman kacang ruji (*P. Phaseoloides*).

Dalam penelitian ini digunakan kedelai sebagai tanaman indikator dengan penggunaan vermikompos dan *biochar* tulang. Kedelai merupakan salah satu alternatif pangan selain beras dan jagung. Data BPS 2016 melaporkan bahwa produksi kedelai tahun 2015 mengalami peningkatan yaitu sebesar 963.183 ton. Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai menemui kendala, salah satunya adalah makin berkurangnya luas lahan produktif yang dapat ditanami kedelai. Menurut Kementerian Pertanian (2015), luas lahan panen kedelai 615.000 ha, untuk pulau Jawa terjadi penurunan luas panen kedelai sebesar 3,28% / tahun. Oleh karena itu, peningkatan produksi kedelai akan diarahkan ke lahan-lahan sub optimal seperti Ultisol.

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Vermikompos dan Biochar Tulang Sapi Untuk Peningkatan Ketersediaan Hara Ultisol dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max*) “**

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui interaksi antara vermikompos dan biochar tulang terhadap ketersediaan hara Ultisol dan produksi kedelai
2. Mengetahui dosis terbaik vermikompos terhadap ketersediaan hara Ultisol dan produksi kedelai
3. Mengetahui dosis terbaik biochar tulang terhadap ketersediaan hara Ultisol dan produksi kedelai