

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan dalam pemanfaatan lahan membuat manusia sering mengabaikan fungsi tanah, bahkan merusak dan melantarkan tanah tanpa menyadari bahwa tanah memiliki fungsi sosial terhadap seluruh tatanan hidup. Terjadinya pengolahan lahan secara terus-menerus oleh petani tanpa memperhatikan kaidah konservasi tanah dan air akan mengakibatkan penurunan produktivitas lahan yang berdampak terhadap perubahan ekosistem menuju degradasi lahan.

Hilangnya satu atau beberapa unsur hara dari daerah perakaran menyebabkan merosotnya kesuburan tanah, sehingga tanah tidak mampu menyediakan unsur hara yang cukup seimbang untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara normal. Degradasi menyebabkan rusaknya struktur tanah sehingga tanah akan rentan terhadap erosi. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan tanah atas (top soil) yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air.

Akibat kehilangan top soil karena erosi selanjutnya muncullah lapisan sub soil atau lapisan tanah bawah. Kondisi ini banyak terjadi pada pertanian lahan kering yang miring sehingga petani menanam pada lapisan sub soil. Pada lapisan sub soil, makro dan fauna sudah hilang, sehingga sub soil tidak subur dari aspek fisika, kimia, biologi. Salah satu upaya memperbaiki dan meningkatkan produktivitas lahan lapisan sub soil untuk pertanian tanaman pangan adalah penambahan bahan pembenah tanah. Salah satu bentuknya adalah dengan pemberian *biochar* tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Luas lahan pertanian saat ini yang semakin sempit akibat alih fungsi lahan atau eksploitasi lahan, maka untuk keperluan pemanfaatan areal pertanian diperlukan lahan lain dengan pemanfaatan lapisan sub soil pada lahan-lahan sub optimal (seperti Ultisol) yang relative masih tersedia. Mulyani dan Sarwani (2013) menyatakan luas lahan kering sub optimal yang tersedia untuk pertanian tanaman semusim seluas 7,08 juta Ha dan untuk tanaman tahunan sekitar 15,31 juta Ha.

Lahan sub optimal merupakan lahan yang mempunyai potensi untuk pengembangan pertanian di masa depan. Walaupun memiliki karakteristik, potensi, dan kendala sangat beragam namun dapat diatasi dengan pendekatan secara detail diawal hal tersebut dapat diatasi (Dariah & Heryani, 2017).

Seiring meningkatnya luas lahan areal sawit, maka jumlah produksi tandan buah segar (TBS) juga meningkat. Jumlah produksi TBS yang meningkat menimbulkan permasalahan lain mengenai proses pengolahan tandan buah segar kelapa sawit tersebut, yaitu permasalahan mengenai limbah yang dihasilkannya. Mandirim (2012) menerangkan bahwa dalam 1 ton kelapa sawit menghasilkan limbah padat berupa Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebesar 23%, limbah serabut (fiber) sebesar 13%, limbah cangkang sebesar 6%, dan sisanya limbah lumpur sawit sebesar 4% dan limbah cair sebesar 50%. Limbah TKKS seluruh Indonesia pada tahun 2012 mencapai 26,5 juta ton (Ditjen Perkebunan, 2012).

Luas areal dan produksi yang digunakan untuk perkebunan kelapa sawit di Sumatera Barat 2017 adalah 478.317 Ha dengan produksi kelapa sawit 1.302.952 ton (Setjen Pertanian, 2018). Pada pabrik minyak kelapa sawit TKKS hanya dibakar sehingga dikhawatirkan terjadi pencemaran lingkungan dengan emisi CO₂ sehingga menimbulkan keluhan lingkungan hidup karena dapat menurunkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Jika TKKS dibiarkan membusuk ditempat akan mendatangkan jenis kumbang yang menyebabkan penyakit pada tanaman kelapa sawit dan merusak pohon kelapa sawit hasil peremajaan dilahan sekitar pembuangan (Roliadi dan Fatriasari, 2011). Maka selanjutnya limbah TKKS dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah.

Pertanian berkelanjutan tidak dapat tercapai tanpa pemberian bahan amelioran atau pembenah tanah dalam usaha mempertahankan produktivitas lahan. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi *biochar* yang memiliki nilai tambah dan berguna bagi tanah dalam jangka waktu yang panjang agar lebih subur. Deptan (2006) menyatakan bahwa TKKS berfungsi untuk menambah hara dalam tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah sebagai perbaikan sifat fisik tanah. TKKS merupakan bahan organik yang mengandung 42,8% C,

2,90% K₂O, 0,80% N, 0,22% P₂O₅, 0,30% MgO. Sifat fisika tanah yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman antara lain adalah struktur, stabilitas agregat, daya pegang air, total ruang pori (TRP), berat volume tanah (BV), kadar C-Organik tanah. Maka pemanfaatan limbah TKKS yang diolah menjadi *biochar* menjadi solusi yang baik sebagai pembenah tanah dalam meningkatkan kualitas tanah khususnya sifat fisika tanah pada lahan sub optimal yang telah kehilangan top soil.

Meningkatnya bahan organik dalam tanah maka struktur tanah semakin mantap, sirkulasi O₂ meningkat dan kemampuan tanah dalam menahan air bertambah baik, hal tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar tanaman dan penyerapan unsur hara terutama pada lapisan sub soil yang telah kehilangan top soil. Sifat fisika ini mempengaruhi pertumbuhan tanaman semusim dan juga tanaman tahunan. Tanah yang ideal bagi usaha pertanian adalah tanah dengan sifat fisika, kimia, biologi yang baik.

Hasil penelitian Masulili (2010) menunjukkan pengaruh pemberian *biochar* sekam padi pada tanah sulfat masam berpengaruh terhadap berat jenis, total ruang pori, air tersedia dan penetrasi retensi. Selain itu dalam penelitian Van Zwieten *et al.* (2010), konsentrasi karbonat dalam *biochar* mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan mengatasi efek racun dari tanah masam.

Berdasarkan uraian dari permasalahan di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian *Biochar* Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terhadap Kandungan Bahan Organik dan Beberapa Sifat Fisika Tanah pada Lapisan Sub Soil Ultisol”**.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk:

1. Mengkaji pengaruh pemberian *biochar* TKKS terhadap kandungan bahan organik pada lapisan sub soil Ultisol.
2. Mengkaji pengaruh pemberian *biochar* TKKS terhadap beberapa sifat fisika pada lapisan sub soil Ultisol.