

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditi yang menjadi target Sumatera Barat untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya dalam upaya mencapai swasembada pangan. Tercatat pada tahun 2006 Sumatera Barat telah berhasil mencapai swasembada jagung, sehingga menyebabkan pemerintah berusaha untuk terus meningkatkan produksi jagung di berbagai daerah. Produksi jagung tahun 2006 sebanyak 165 ribu ton dan ditingkatkan menjadi 1 juta ton ditahun 2015 (Mawardi *et al.*, 2007).

Kabupaten Dharmasraya menjadi salah satu daerah yang terkena dampak dari kebijakan pemerintah, meskipun bukan sebagai daerah sentral produksi jagung di Sumbar. Pada tahun 2015 Dharmasraya menyumbang sebesar 887 ton jagung untuk Sumatera Barat dengan luas lahan 62,14 Ha dan luas panen 166 Ha dengan intensitas penanaman sebanyak tiga kali dalam setahun (Badan Pusat Statistik Kabupaten Dharmasraya, 2016). Penggunaan lahan jagung secara terus-menerus akan mengakibatkan terjadinya pengurasan hara dan penurunan kemampuan lahan untuk menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pengolahan lahan yang sangat intensif mempercepat laju degradasi lahan. Hal ini disebabkan karena terjadinya penurunan kadar bahan organik tanah yang merupakan faktor kunci dalam konsep pertanian berkelanjutan (*Sustainable Agriculture*). Di samping itu, penggunaan bahan kimia seperti herbisida secara terus menerus juga menyebabkan berkurangnya keragaman dan populasi organisme dalam tanah, sehingga tanah menjadi kurang subur yang pada akhirnya menurunkan efisiensi penggunaan pupuk (Brady and Weil, 2013).

Peningkatan jumlah produksi jagung berbanding lurus dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan. Usaha pertanian jagung menghasilkan limbah organik yang sangat besar dalam bentuk batang dan tongkol. Berat tongkol jagung hampir dua kali lipat dari bobot pipilan, dengan demikian dari produksi jagung di Kabupaten Dharmasraya (887 ton) menghasilkan sekitar 1.774 ton tongkol dalam sekali musim tanam. Melimpahnya limbah organik pertanian jagung memiliki

potensi besar untuk dimanfaatkan menjadi sumber bahan pembenah tanah. Selain itu, diperlukan pengolahan limbah secara tepat dan tidak dibiarkan melapuk begitu saja.

Sekitar 80% dari total bobot bahan organik yang mengalami pelapukan dalam tanah akan terkonversi menjadi CO₂. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas lahan secara permanen tanpa memberikan dampak terhadap lingkungan dan mewujudkan pertanian berkelanjutan. Salah satu bahan yang bisa digunakan adalah *biochar* hasil pembakaran tidak sempurna (*pirolisis*) dari residu sisa panen (Brady and Weil, 2013).

Melalui proses pirolisis, sekitar 50 % kandungan karbon dipertahankan dalam *biochar*, sedangkan pada proses pengomposan biomasa di dalam tanah akan mengeluarkan karbon dengan lambat, sampai kadar karbon tersisa sekitar 10– 20% dan akan berada di dalam tanah sekitar 5 sampai 10 tahun (Lehmann *et al.*, 2006). *Biochar* mampu menyimpan karbon secara stabil didalam tanah selama ribuan tahun (Gani, 2009).

Pemanfaatan tongkol jagung sebagai *biochar* mampu mengurangi limbah yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Selain itu pengaplikasian *biochar* tongkol jagung pada tanah akan mampu meningkatkan kualitas tanah karena *biochar* mampu memperbaiki sifat fisika-kimia tanah. Pemberian *biochar* pada tanah mengurangi pemadatan tanah melalui peningkatan kemampuan tanah memegang air, memperbaiki struktur tanah, menurunkan *bulk density*, menaikkan pH tanah. Oleh karena itu, unsur hara tanah tersedia dan bisa dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. *Biochar* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan tanah memegang air karena banyaknya jumlah pori mikro yang terdapat pada *biochar*. Selain itu kemampuan tanah memegang air meningkat karena pengisian pori-pori tanah yang terbentuk karena agregasi tanah yang lebih baik (Stevenson, 1982).

Biochar lebih efektif menahan unsur hara dan membuat tersedia untuk tanaman dibandingkan dengan bahan organik biasa. *Biochar* menahan unsur hara dan melepaskan secara perlahan sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dikenal dengan istilah *Slow Release Fertilizer* (SRF). Kemampuan *biochar* untuk menahan unsur hara dalam tanah secara langsung juga memberikan pengaruh terhadap pencucian hara dalam tanah, melalui mekanisme meretensi hara ini

biochar dapat mengurangi pencucian unsur hara dalam tanah yang menyebabkan kehilangan hara pada tanah-tanah di daerah tropis terutama hara nitrogen dan kalium (Lehmann *et al.*, 2003).

Limbah tongkol jagung yang diolah menjadi *biochar* merupakan salah satu strategi terbaik untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan. Beberapa hasil penelitian pada lahan pertanian yang telah diberikan *biochar* memberikan manfaat seperti mempertahankan nutrisi dan kation, penurunan keasaman tanah, penurunan penyerapan racun tanah, memperbaiki struktur tanah, efisiensi penggunaan hara, kapasitas menahan air dan menurunkan senyawa non-CO₂, gas rumah kaca (CH₄ dan N₂O) (Steinbeiss *et al.*, 2009).

Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan bisa memberikan solusi dalam usaha meningkatkan kesuburan tanah dalam kurun waktu yang cukup lama dan mampu meningkatkan produksi pertanian jagung terutama pada lahan yang diolah intensif. Pengamatan yang dilakukan sebanyak dua kali pada waktu yang berbeda yaitu saat tanah telah bereaksi sempurna dengan *biochar* (15 HST) untuk membuktikan *biochar* sebagai *available nutrien* dan saat tanaman tidak lagi menyerap unsur hara didalam tanah (70 HST/ panen) bertujuan agar kita dapat melihat pengaruh pemberian *biochar* terhadap kesuburan tanah dan produksi tanaman dibandingkan tanpa pemberian perlakuan . Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan penelitian dengan judul ***“Efek Biochar Tongkol Jagung Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Produksi Jagung di Nagari Sitiung Kabupaten Dharmasraya”***.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efek pemberian *biochar* tongkol jagung terhadap sifat kimia tanah dan pengaruhnya terhadap produksi tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Shurt.*).