

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Unsur terpenting di dalam tanah agar dapat mendukung kesuburan tanah salah satunya adalah kandungan karbon organik, yang merupakan bagian dari tanah yang terus-menerus mengalami perubahan bentuk karena dipengaruhi oleh faktor biologi, fisik, dan kimia (Muardimansah *et al.*, 2016). Karbon organik merupakan penyusun utama bahan organik dalam tanah. Menurut Lal (2016), 45-60% dari massa bahan organik tanah merupakan karbon organik tanah.

Karbon organik tanah memegang peranan penting dalam siklus karbon global, karena merupakan pool karbon terbesar di permukaan bumi. Tergantung pada penggunaan lahan dan pengelolaannya, maka tanah dapat berfungsi sebagai sumber dari CO₂, CH₄, dan N₂O. Selain itu, tanah juga dapat berfungsi sebagai timbunan dari CO₂ dan CH₄, serta berbagai gas rumah kaca lainnya (Widiatmaka *et al.*, 2012).

Tumbuhan/tanaman dapat mengurangi CO₂ di atmosfer melalui proses pemindahan karbon ke dalam tanah melalui proses fotosintesis, lalu akan disimpan dalam jaringannya. Menurut Campbell *et al.*, (2004) *cit* Agnita (2010), tumbuhan/tanaman mendapatkan karbon dalam bentuk CO₂ dari atmosfer melalui stomata daun dan menggabungkannya ke dalam bahan organik biomassa melalui proses fotosintesis. Sejumlah bahan organik tersebut kemudian menjadi sumber karbon tanah setelah terjadi dekomposisi bahan organik tanaman. Usaha penyerapan emisi CO₂ (melalui proses fotosintesis oleh tumbuhan/tanaman) dan organisme lainnya sangat diperlukan agar dapat mengimbangi laju dari peningkatan emisi CO₂ tersebut (Togi dan Sahuri, 2014).

Salah satu tanaman yang berperan dalam mengambil CO₂ dari udara sebagai sumber karbon untuk melakukan proses fotosintesis ialah tanaman kentang, yang termasuk kedalam tanaman semusim. Tanaman semusim dapat menghasilkan lebih banyak bahan organik tanah per tahun. Oleh sebab itu, tanaman kentang berperan dalam penyerapan CO₂ sepanjang tahun. Disamping itu tanaman kentang juga termasuk jenis tanaman pangan penting yang memiliki nilai komoditas ekonomi yang tergolong tinggi.

Jumlah CO₂ yang disimpan dalam bentuk biomassa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya keragaman jenis pohon, jenis tanah, produksi serasah, dan umur. Hasil penelitian Monde (2009) menyatakan bahwa umur tanaman akan mempengaruhi stok karbon yang ada pada tanah, semakin meningkat umur tanaman maka semakin besar stok karbon yang tersimpan dalam tanah. Hal itu disebabkan karena stok karbon tanah disimpan dalam bentuk bahan organik tanah. Dengan adanya penambahan umur tanaman, maka dapat dikatakan bahwa lama penggunaan lahan tanaman tersebut juga meningkat seiring peningkatan umur tanaman. Dengan begitu, serasah yang dihasilkan juga akan semakin banyak yang menyebabkan bahan organik akan semakin tinggi akibat dari serasah yang menumpuk di dalam tanah. Disamping itu, Yulnafatmawita *et al.*, (2020) juga menyatakan bahwa kandungan karbon organik akan menurun seiring meningkatnya kedalaman tanah. Hal ini karena sumber bahan organik yang berasal dari permukaan di atas tanah lebih banyak (serasah tanaman) dibandingkan dengan sumber bahan organik yang berasal di bawah tanah (eksudat dan penuaan akar).

Mengetahui penyimpanan karbon pada berbagai tipe penggunaan lahan sangat penting, hal itu disebabkan karena cadangan karbon dapat digunakan untuk menduga besarnya penyerapan CO₂ oleh tumbuhan termasuk di tanah (Usmadi *et al.*, 2015). Jumlah kandungan karbon tersimpan di dalam tanah pada setiap lahan berbeda-beda tergantung pada beberapa hal, yaitu keragaman dan kerapatan tumbuhan yang ada, jenis tanah serta cara pengelolaan lahan. Meningkatnya simpanan karbon pada suatu lahan apabila memiliki kesuburan tanah yang baik. Dengan begitu, dapat dikatakan bahwa jumlah karbon yang tersimpan di atas tanah (biomassa tanah) ditentukan oleh besarnya biomassa yang dihasilkan dari lahan tersebut. Biomassa sangat ditentukan oleh jenis tanamannya (Hairiah dan Rahayu, 2007).

Kentang merupakan salah satu jenis sayuran sub tropis, oleh karena itu tanaman ini akan cocok ditanami pada daerah pegunungan. Komoditas kentang juga termasuk ke dalam komoditas yang bernilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu, banyak petani untuk membudidayakannya. Di Sumatera Barat, salah satu daerah penghasil kentang terbesar adalah Kabupaten Solok. Iklim tropis, kondisi

geografis serta suhu yang mendukung menjadikan Kabupaten Solok sebagai tempat yang berpotensi untuk pembudidayaan kentang. Daerah penghasil kentang tersebut terdapat pada kecamatan Danau Kembar dengan total produksi tahun 2019 sebanyak 7.658,1 ton. Kecamatan ini memiliki topografi yang berbukit sampai bergunung dengan ketinggian 1.200 meter di atas permukaan laut (Badan Pusat Statistik Kecamatan Danau Kembar, 2020).

Pembudidayaan kentang di Kecamatan Danau Kembar terdapat di Nagari Kampung Batu Dalam. Ordo tanah pada daerah tersebut termasuk kedalam ordo Andisol dan memiliki kemiringan beragam mulai dari kelas lereng 0 - 8% hingga >45%. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, lahan yang digunakan oleh sebagian masyarakat untuk menanam kentang merupakan lahan yang ditelantarkan dan dibiarkan menjadi belukar yang sebelumnya ditanami markisa. Akibat dari meletusnya Gunung Talang pada April 2005, lahan yang ditanami markisa tersebut dibiarkan begitu saja, hingga akhirnya dilakukan kembali pembukaan lahan baru yang pada pembukaan awalnya ditanami kentang. Lahan kentang yang terdapat pada daerah ini memiliki lama waktu penggunaan lahan yang berbeda-beda. Hal tersebut disebabkan karena waktu mulai pembukaan lahan kentang tersebut tidak bersamaan. Beberapa lama penggunaan lahan kentang yang ditemukan seperti ≤ 1 tahun, 5 tahun, dan ≥ 10 tahun pada lereng yang sama (0 - 8%).

Kandungan bahan organik di dalam tanah mencerminkan kandungan karbon dalam tanah yang dapat menjadi tolak ukur dalam pengelolaan lahan, sehingga diperlukan pengukuran stok Karbon Organik Tanah (KOT). Menurut Wang *et al.*, (2015), dinamika karbon organik tanah di lahan pertanian merupakan komponen penting dari siklus karbon secara global. Lahan yang digunakan untuk kegiatan pertanian terutama untuk tanaman semusim sering menurunkan kualitas atau tingkat kesuburan tanah apabila praktek pertanian yang dilakukan tidak memperhatikan kaidah konservasi tanah. Chan (2008) juga menyatakan bahwa jika semakin banyak karbon disimpan dalam tanah sebagai karbon organik, akan mengurangi jumlah karbon yang ada di atmosfer sehingga membantu untuk mengurangi masalah pemanasan global dan perubahan iklim.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Stok Karbon Organik Tanah Pada Beberapa Lama Penggunaan Lahan Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Nagari Kampung Batu Dalam Kecamatan Danau Kembar Kabupaten Solok”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menghitung stok karbon organik tanah pada beberapa lama penggunaan lahan budidaya tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Nagari Kampung Batu Dalam Kecamatan Danau Kembar Kabupaten Solok.

