

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karbon adalah unsur paling penting dalam ekosistem, karena hampir semua bentuk kehidupan di Bumi bergantung karbon. Karbon organik dalam tanah berasal dari berbagai sumber, terutama sisa-sisa tanaman yang baik masih segar maupun yang telah mengalami dekomposisi penuh, seperti humus, sebagai komponen utama bahan organik, karbon terbentuk dari sekitar 58% dari bahan kering tanaman. Karbon organik telah lama dikenal sebagai indikator kesuburan tanah dan produktivitas lahan. Tanah merupakan penyimpan karbon terbesar dalam ekosistem darat, serta berperan dalam siklus karbon global. Setengah dari karbon yang diserap tanaman masuk ke dalam tanah melalui sisa tanaman (serasah), akar tanaman yang mati, dan organisme tanah lainnya, yang kemudian mengalami dekomposisi dan terakumulasi dalam lapisan tanah (Ruddiman, 2007).

Ketersediaan karbon organik tanah dipengaruhi oleh pengelolaan lahan, termasuk pengolahan intensif, perubahan hutan menjadi pertanian, dan praktik yang tidak mengembalikan sisa panen. Faktor - faktor yang mempengaruhi keseimbangan karbon tanah adalah jenis tanah, vegetasi, topografi, sejarah penggunaan lahan, dan iklim juga berperan besar dalam kandungan karbon organik tanah, yang nantinya memengaruhi dekomposisi bahan organik dan kapasitas penyimpanan karbon jangka panjang (Krauss dkk. 2017).

Kelurahan Limau Manis adalah bagian dari Kecamatan Pauh di Kota Padang. Secara geografis, letaknya berada pada koordinat $0^{\circ} 50' 56''$ LS - $0^{\circ} 56' 47''$ LS dan $100^{\circ} 26' 04''$ BT - $100^{\circ} 33' 36''$ BT, dengan ketinggian mencapai 120-1.300 meter di atas permukaan laut. Curah hujan tahunan yang tercatat di Stasiun Curah Hujan Gunung Nago berkisar antara 3,079-5.603 mm/tahun. Luas wilayah administratif Kelurahan Limau Manis, menurut peta batas administrasi Badan Pusat Statistik tahun 2010, mencapai 5.548,77 hektar. Dari interpretasi citra satelit, terlihat bahwa wilayah ini didominasi oleh kawasan hutan seluas 4.987,30 hektar, yang merupakan kawasan hutan lindung dan hutan suaka alam. Penggunaan lahan lain di kelurahan ini meliputi persawahan (242,98 hektar), perkebunan (87,42 hektar), tegalan (122,41 hektar), semak belukar (62,87 hektar),

sungai (10,33 hektar), dan pemukiman atau tempat kegiatan (164,79 hektar). Beragamnya penggunaan lahan di daerah ini memberikan dampak dinamisnya terhadap kandungan organik di dalamnya.

Penggunaan lahan di Kelurahan Limau Manis telah terjadi alih fungsi lahan karena pertambahan penduduk tinggi dan diiringi dengan meningkatnya berbagai kebutuhan hidup seperti permukiman, pertanian, dan lain sebagainya. Populasi penduduk semakin hari semakin bertambah sementara jumlah lahan tetap, hal ini menjadikan keterbatasan lahan sering menjadi hambatan bagi penduduk khususnya di Kelurahan Limau Manis untuk memenuhi semua kebutuhannya. Pada awalnya kelurahan Limau Manis adalah kelurahan yang banyak memiliki kawasan hutan lindung yang merupakan hutan tropika yang subur dan lebat, namun karena pertambahan penduduk beberapa tahun terakhir terjadi penebangan pepohonan di hutan maupun di perkebunan yang nantinya berdampak pada alih fungsi lahan dari hutan ke lahan pertanian dan lahan pemukiman.

Penebangan pohon mengakibatkan terbukanya permukaan tanah, pada musim kemarau terik sinar matahari mengenai permukaan tanah secara langsung, akibatnya terjadi percepatan proses-proses reaksi kimia dan biologi, salah satunya adalah penguraian bahan organik tanah (dekomposisi). Sebaliknya, air hujan yang jatuh selama musim penghujan tidak ada yang menghalangi sehingga memukul tanah secara langsung, berakibat pada pecahnya agregat tanah, meningkatnya aliran air di permukaan dan sekaligus mengangkut partikel tanah dan bahan-bahan lain termasuk bahan organik. Alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian cenderung mengurangi jumlah kandungan karbon organik tanah, yang berdampak negatif pada kesuburan tanah dan kapasitas tanah untuk menyimpan karbon.

Hutan menyimpan jumlah karbon organik tanah tertinggi dibandingkan dengan lahan pertanian, perkebunan, atau lahan lainnya, ini karena hutan memiliki beragam jenis pohon berumur panjang dan banyak seresah, yang berfungsi sebagai penyimpan karbon terbesar. Ketika hutan diubah menjadi lahan pertanian atau perkebunan, jumlah karbon yang berada di dalam akan berkurang secara signifikan. Tingkat penurunan karbon ini bervariasi tergantung pada keragaman dan kepadatan vegetasi, jenis tanah, serta metode pengelolaan yang diterapkan.

Hutan primer memiliki kapasitas penyimpanan karbon yang sangat besar, yakni sebesar 132,99 ton C/ha. Di sisi lain, kategori hutan sekunder, hutan tanaman, dan perkebunan juga memiliki kapasitas penyimpanan karbon yang signifikan, dengan masing-masing menyimpan 98,84 ton C/ha, 98,38 ton C/ha, dan 63 ton C/ha. Kategori lahan yang terdiri dari semak, belukar, dan belukar rawa juga berkontribusi terhadap penyimpanan karbon meskipun dalam jumlah yang lebih kecil, yaitu sebesar 30 ton C/ha. Kategori tutupan lahan dengan kapasitas penyimpanan karbon terendah adalah sawah, yang hanya mampu menyimpan karbon sebesar 2 ton C/ha.

Yonekura dkk., (2013) melaporkan bahwa konversi hutan alami menjadi lahan alang-alang selama 12 tahun menurunkan karbon organik tanah dari 2,03% menjadi 1,77%. Penghilangan biomassa tanaman setelah panen tanpa pemupukan menurunkan karbon organik tanah sebesar 46% setelah 12 tahun. Widjanarko dkk., (2012) menemukan bahwa kandungan C organik Ultisol dengan monokultur ubi kayu selama kurang dari 10 tahun adalah 2,06 %, sedangkan monokultur ubi kayu selama lebih dari 30 tahun mempunyai kandungan C organik tanah sebesar 0,7 %. Dengan waktu penggunaan tanah selama lebih dari 20 tahun telah menyebabkan kehilangan C organik tanah sebesar 66%.

Mengetahui jumlah kandungan karbon pada beberapa penggunaan lahan sangat penting, menurut Usmadi dkk (2015), Karbon di dalam tanah merupakan indikator penting yang dapat digunakan untuk memperkirakan seberapa besar kemampuan tumbuhan, termasuk di dalam tanah, menyerap karbon dioksida (CO₂). Meningkatnya konsentrasi CO₂ disebabkan oleh pengelolaan lahan yang kurang tepat, antara lain pembakaran hutan dalam skala luas secara bersamaan untuk pembukaan lahan-lahan pertanian. Berdasarkan permasalahan di atas peneliti melaksanakan penelitian mengenai karbon organik tanah dengan judul **“Kajian Kandungan Karbon Organik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Kelurahan Limau Manis, Kota Padang”**.

B. Tujuan

Tujuan Penelitian Penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kandungan karbon organik tanah pada beberapa penggunaan lahan yang ada di Kelurahan Limau Manis, Kecamatan Pauh Kota Padang.