

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertanian berperan penting untuk menunjang kehidupan masyarakat, karena semakin meningkat jumlah penduduk, kebutuhan pangan akan ikut semakin tinggi, ditambah sektor pertanian telah banyak diganti dengan sektor pembangunan. Pada saat ini, luas lahan pertanian di Indonesia berjumlah 7,4 juta ha (BPS, 2018), jumlah ini menurun dari tahun 2017 yang sebelumnya berjumlah 8,26 juta ha. Indonesia termasuk salah satu negara yang mempunyai lahan pertanian yang luas, ada beberapa masalah penting dalam sektor pertanian di Indonesia, salah satunya produktivitas lahan yang rendah. Hal ini dikarenakan rendahnya kualitas tanah di Indonesia, banyaknya lahan marjinal, dan rendahnya kadar bahan organik tanah yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas suatu lahan.

Konversi lahan hutan dalam skala besar menjadi lahan pertanian dan perkebunan dapat berperan dalam mempengaruhi penurunan cadangan karbon tanah. Pemafaatan lahan oleh masyarakat harus di evaluasi salah satunya dengan sebuah riset untuk mengetahui kondisi tanah dan cadangan karbon organik tanah. Tanah merupakan salah satu dari tiga penyimpan karbon (*carbon pool*) di darat. Menurut Stockmann *et al.*, (2012), tanah mengandung kurang lebih 2.344 Gt (1 gigaton = 1 miliar ton) dari karbon organik secara global dan merupakan terasterial terbesar cadangan karbon organik. Perubahan kecil dalam stok karbon organik tanah bisa berdampak signifikan terhadap konsentrasi karbon di atmosfer.

Karbon organik tanah (SOC = *Soil Organik Carbon*) menurut Nishina *et al.*, (2013) merupakan stok karbon terbesar di ekosistem darat dan memainkan peran kunci dalam umpan balik biosfir untuk meningkatkan karbon dioksida atmosfer di dunia, sehingga atmosfer bumi akan menjadi lebih hangat. Kandungan C-organik di dalam tanah pada setiap penggunaan lahan berbeda-beda tergantung pada: 1. Keragaman dan kerapatan tumbuhan yang ditanam, 2. Jenis tanah, 3. Cara pengolahan lahannya. Perubahan penggunaan lahan (*land use change*) dan perbedaan pola tanam dapat mempengaruhi jumlah C tanah. Demikian pula, pola tanam monokultur dan rotasi dapat menyebabkan perbedaan jumlah C-organik tanah.

C-organik tanah dapat memberi informasi mengenai kandungan bahan organik tanah yang akan menjelaskan tingkat kesuburan tanah tersebut. Pada

prinsipnya bahan organik tersusun dari komponen stabil dan labil. Penyimpanan karbon dalam tanah merupakan penyimpanan karbon dalam bentuk yang relatif stabil, baik melalui fiksasi CO₂ atmosfer secara langsung maupun tidak langsung. Pengikatan karbon secara langsung terjadi reaksi senyawa anorganik kalsium dan magnesium karbonat, sedangkan secara tidak langsung melalui fotosintesis tanaman yang mampu merubah CO₂ atmosfer menjadi biomassa tanaman. Biomassa tanaman ini secara tidak langsung tersimpan dalam bentuk bahan organik tanah selama proses dekomposisi. Jumlah karbon yang tersimpan pada tanah merupakan refleksi keseimbangan yang telah dicapai dalam jangka panjang antara mekanisme pengambilan dan pelepasan karbon.

Menurut data Badan Statistik Kabupaten Agam (BPS, 2019) wilayah Nagari Gadut berada pada ketinggian 500-1.000 meter dari permukaan laut (mdpl), suhu rata-rata 19-22°C dan curah hujan rata-rata 2.112 mm/tahun setiap. Berdasarkan peta jenis tanah Nagari Gadut, jenis tanah di daerah penelitian ini adalah Inceptisol. Inceptisol adalah tanah yang masih tergolong muda dengan perkembangan profil tanah lebih baik dibandingkan dengan tanah berordo Entisols (Fiantis, 2015). Ciri-ciri Inceptisol yaitu bereaksi masam sampai dengan agak masam dengan pH 4,5-6,5 (Sudirja, 2007).

Hasil penelitian Lal (2006), menunjukkan bahwa sebagian besar lahan pertanian intensif telah mengalami degradasi dan penurunan produktivitas lahan. Hal ini terutama disebabkan oleh kandungan C-organik tanah yang sangat rendah yaitu kurang dari 5%. Namun, untuk mendapatkan produktivitas yang optimal, diperlukan lebih dari 5% C-organik tanah. Penelitian yang dilakukan Widiatmaka (2012), menunjukkan terjadinya penurunan karbon organik tanah karena perubahan penggunaan lahan atau penutup lahan dari hutan dan sawah menjadi ladang dan pemungkiman atau lahan terbuka di Kabupaten Bogor, yang menurunkan total karbon organik tanah sebesar 21,33% dari $25,99 \times 106$ ton pada tahun 1989 menjadi $20,44 \times 106$ ton pada tahun 2006.

Kochy *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pengukuran stok Karbon Organik Tanah secara tidak langsung melalui analisis spesial atau penginderaan jauh memang diperlukan akan tetapi membutuhkan data hasil pengamatan langsung di lapangan. Sehingga untuk mengurangi ketidakpastian stok karbon organik tanah para peneliti

tanah perlu diarahkan untuk mendata kandungan C-organik, berat volume tanah dan kedalaman tanah pada tiap satuan unit lahan. Weng *et al.*, (2015) telah menjelaskan dinamika karbon organik tanah di lahan pertanian merupakan komponen penting dalam siklus C secara global. sehingga dibutuhkan pengembangan strategi manajemen untuk mengurangi kehilangan C di lahan pertanian dalam skala regional.

Nagari Gadut Kecamatan Tiltang Kamang merupakan salah satu wilayah di Sumatera Barat yang memiliki lahan pertanian yang luas sebesar 2.335,95 Ha, dan berpotensi untuk pengembangan lahan pertanian. Saat ini, penggunaan lahan di Nagari Gadut berbeda-beda, diantaranya kebun aren 71.29 Ha, tegalan atau ladang seluas 576.94 Ha, dan hutan dengan luas 724.85 Ha.

Hutan sekunder merupakan tempat penyimpanan C terbesar dibandingkan dengan penggunaan lahan lainnya, karena hutan sekunder merupakan kawasan yang pengolahan tanah oleh manusia jarang dilakukan, jadi bahan organik tanah cukup tinggi. Apakah dengan perubahan penggunaan lahan dari konversi hutan menjadi lahan pertanian atau penggunaan lahan lainnya akan mempengaruhi kandungan bahan organik tanah, menarik untuk diketahui. Laporan distribusi Stok C-organik tanah di Nagari Gadut belum diketahui secara jelas, ini penting untuk pengelolaan pertanian berkelanjutan dan pelestarian lingkungan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas telah dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Terhadap Stok Karbon Organik Tanah di Nagari Gadut Kecamatan Tiltang Kamang Kabupaten Agam”**

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung dan memetakan sebaran stok karbon organik tanah pada beberapa tipe penggunaan lahan di Nagari Gadut Kecamatan Tiltang Kamang Kabupaten Agam.