

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Hutan tropis di Indonesia memiliki simpanan C dalam jumlah besar dan berperan penting dalam menjaga kestabilan iklim global karena kemampuannya menyerap CO<sub>2</sub> melalui proses fotosintesis. Hutan alami merupakan tempat penyimpanan C tertinggi bila dibandingkan dengan sistem penggunaan lahan pertanian. Kebutuhan lahan pertanian semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Adanya perubahan fungsi kawasan hutan menjadi non hutan menyebabkan berubahnya kemampuan lahan yang awalnya berperan sebagai kawasan jasa lingkungan menjadi kawasan budidaya. Alih fungsi lahan di Indonesia telah banyak menyebabkan kerusakan hutan dan lingkungan.

Alih fungsi lahan yang terjadi di kawasan hutan memberikan dampak negatif bagi kehidupan manusia, lingkungan dan potensi lahan, seperti peningkatan efek rumah kaca (*Green house effect*), kepunahan spesies dan penurunan produktivitas lahan. Berdasarkan data BPS Kabupaten Agam (2018), bahwa luas penggunaan lahan di Nagari Koto Rantang terdiri dari hutan 2.593 ha, sawah 134 ha, dan kebun campuran 174,5 ha dengan komoditi utama seperti Kakao, Cengkeh, Kulit manis dan Kelapa. Sedangkan berdasarkan data hasil digitasi penggunaan lahan melalui Citra *Google Earth* tahun 2021, bahwa luas penggunaan lahan di Nagari Koto Rantang terdiri dari hutan 2.273,7 ha, semak belukar 116,8 ha, kebun campuran 877,2 ha, dan sawah 86,4 ha. Dari kedua data tersebut terjadi penurunan luas kawasan hutan  $\pm 300$  Ha, Penurunan luas kawasan hutan dapat memberikan dampak buruk terhadap tanah dan lingkungan.

Tanah sangat berperan sebagai salah satu penyimpan karbon di darat. Penyimpanan karbon di dalam tanah merupakan penyimpanan karbon dalam bentuk yang relatif stabil, baik melalui fiksasi CO<sub>2</sub> secara langsung maupun tidak langsung. Pengikatan karbon secara langsung terjadi reaksi senyawa anorganik kalsium (Ca) dan magnesium karbonat, dan secara tidak langsung melalui proses fotosintesis tanaman yang mampu merubah CO<sub>2</sub> di atmosfer menjadi biomassa tanaman. Jumlah karbon yang tersimpan pada tanah merupakan refleksi keseimbangan yang telah dicapai dalam jangka panjang antara mekanisme

pengambilan dan pelepasan karbon (*Center for International Forestry Research (CIFOR)*, 2010).

Konversi lahan hutan dalam skala luas menjadi lahan pertanian dan perkebunan dapat menurunkan cadangan karbon tanah. Menurut Hairiah dan Rahayu (2007), konversi hutan alami menjadi hutan sekunder menyebabkan kehilangan C sekitar 200 Mg ha<sup>-1</sup>. Kehilangan terbesar terjadi di permukaan tanah akibat banyak pohon yang dibakar. Di dalam tanah kehilangan karbon hanya terjadi dalam jumlah yang relatif kecil. Menurut Bustamar (2020), penurunan nilai C dapat diakibatkan oleh pengelolaan lahan budidaya yang dilakukan secara intensif, kurangnya sumber dan input bahan organik serta praktik konservasi tanah dan air yang minim sehingga kandungan C organik tanah terus menurun.

Pengukuran stok Karbon Organik Tanah (KOT) secara tidak langsung melalui analisis spasial atau penginderaan jauh sangat diperlukan, sehingga untuk mengurangi ketidakpastian stok KOT para peneliti tanah perlu diarahkan untuk mendata kandungan C-organik, berat volume tanah dan kedalaman tanah pada tiap satuan lahan (Köchy *et al.*, 2015).

Dari berbagai hasil penelitian perlu dikuatkan dengan berbagai informasi terutama pada lahan pertanian atau lahan konversi dari hutan menjadi lahan budidaya. Hal tersebut dibutuhkan untuk mengetahui dampak alih fungsi lahan hutan menjadi berbagai lahan budidaya dapat menurunkan stok karbon organik tanah. Penurunan luas kawasan hutan menjadi penggunaan lahan lain dalam skala luas harus dievaluasi melalui sebuah riset untuk mengetahui perubahan cadangan karbon organik di dalam tanah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Alih Fungsi Lahan Hutan terhadap Ketersediaan Stok Karbon Organik Tanah di Nagari Koto Rantang Kecamatan Palupuh Kabupaten Agam”**

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung dan memetakan sebaran stok karbon organik tanah pada beberapa tipe satuan lahan di Nagari Koto Rantang Kecamatan Palupuh Kabupaten Agam.