

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan iklim global menjadi isu penting dalam beberapa tahun terakhir, dengan peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer sebagai penyebab utamanya. Karbondioksida (CO₂) merupakan salah satu gas rumah kaca yang berkontribusi terhadap pemanasan global. Dalam upaya mitigasi perubahan iklim, peran tanah sebagai penyimpan karbon (*carbon sink*) menjadi semakin penting untuk diteliti.

Tanah memiliki kapasitas untuk menyimpan karbon dalam jumlah besar, bahkan lebih banyak daripada yang tersimpan didalam vegetasi dan atmosfer. Menurut Lal (2004), cadangan karbon tanah global diperkirakan mencapai 2500 Gt (Giga ton) yang terdiri dari sekitar 1550 Gt karbon organik dan 950 Gt karbon inorganik. Oleh karena itu, pemahaman tentang dinamika karbon tanah pada berbagai sistem penggunaan lahan, termasuk perkebunan seperti durian, menjadi sangat penting.

Sistem pertanian, termasuk perkebunan buah-buahan seperti durian, memiliki potensi besar dalam menyerap dan menyimpan karbon didalam tanah. Durian (*Durio zibethinus*) merupakan salah satu komoditas buah unggulan di Indonesia, termasuk di Sumatera Barat. Pohon durian memiliki biomassa yang besar dan sistem perakaran yang dalam, memungkinkannya menyerap dan menyimpan karbon dalam jumlah besar. Berdasarkan penelitian Kementerian Pertanian bersama Institut Pertanian Bogor (2020) menunjukkan bahwa pohon durian dewasa yang berumur lebih dari 20 tahun dapat menyimpan hingga 43,22 ton karbon per hektar dalam biomasanya. Selain itu, sistem perakaran durian yang ekstensif berkontribusi pada pemasukan karbon organik ke lapisan tanah yang lebih dalam, sehingga dapat meningkatkan stabilitas karbon tanah (Lal, 2004). Serasah daun dan ranting durian yang jatuh ke tanah mengalami dekomposisi dan berkontribusi pada peningkatan kandungan bahan organik tanah. Penelitian oleh Smith *et al.* (2012) mengestimasi bahwa proses ini dapat meningkatkan cadangan karbon tanah sebesar 0,5-1 ton C/ha/tahun .

Kecamatan 2x11 Kayu Tanam, Kabupaten Padang Pariaman mempunyai luas wilayah sebesar 20.724 ha (17,21 persen dari luas Kabupaten), yang mana terdiri dari empat nagari yaitu Anduring, Guguak, Kayu Tanam, dan Nagari Kapalo Hilalang yang berada dibawah kaki Gunung Tandikek. Penggunaan lahannya terdiri dari hutan, semak belukar, sawah, dan perkebunan. Kecamatan ini memiliki lahan pertanian bukan sawah sebesar 11.739 ha, yang merupakan lahan terluas dibandingkan dengan kecamatan lain. Salah satu lahan pertanian bukan sawah yang paling luas adalah perkebunan durian yang memiliki luas 3,99 Ha, dengan dominan umur tanmanan yaitu 24 tahun lalu disusul 14 dan 6 tahun. (BPS Padang Pariaman, 2023) .

Faktor umur tanaman durian memegang peran vital dalam memengaruhi dinamika karbon tanah dan kesuburan lahan. Seiring bertambahnya usia tanaman, sistem perakarannya berkembang semakin dalam dan luas. Perakaran yang matang ini menjadi saluran utama masuknya karbon organik tanah (COT) ke dalam profil tanah. Hal ini terjadi melalui dua cara utama: pertama, melalui dekomposisi biomassa akar yang mati; dan kedua, melalui pelepasan eksudat akar, yaitu senyawa organik yang dikeluarkan oleh akar hidup. Proses ini secara konsisten meningkatkan cadangan karbon di dalam tanah.

Fenomena ini sejalan dengan temuan dari Chiti *et al.* (2014), yang menemukan bahwa cadangan karbon tanah umumnya meningkat seiring bertambahnya umur tanaman perkebunan. Peningkatan cadangan karbon ini tidak hanya penting sebagai penyimpan emisi, tetapi juga berdampak langsung pada kualitas tanah. Dengan meningkatnya cadangan karbon, struktur tanah menjadi lebih stabil, kemampuan tanah dalam menahan air meningkat, dan ketersediaan nutrisi bagi tanaman menjadi lebih baik. Oleh karena itu, perbedaan umur tanaman secara langsung memengaruhi kemampuan lahan untuk menjaga kesuburan alaminya.

Struktur fisik tanaman durian, terutama bagian tajuk dan perakarannya, juga memainkan peran krusial dalam menjaga kesuburan tanah. Tajuk yang rimbun dan besar bertindak sebagai perisai alami yang melindungi permukaan tanah dari curahan air hujan yang intens.

Menurut Sunarti (2021), tanaman perkebunan dengan tajuk kecil memiliki potensi erosi yang lebih tinggi karena air hujan dapat dengan mudah menghancurkan agregat tanah, yang merupakan fondasi dari struktur tanah. Selain itu, ukuran tajuk tanaman juga berkorelasi erat dengan sistem perakaran di bawah tanah. Semakin besar tajuk, semakin luas dan dalam pula sistem perakarannya. Sistem perakaran yang kokoh ini tidak hanya berfungsi sebagai penahan tanah untuk mencegah erosi, tetapi juga berkontribusi secara signifikan pada peningkatan kandungan karbon organik tanah melalui eksudat akar (Sunarti, 2021).

Ordo tanah di Kecamatan 2x11 Kayu yang dominan adalah Inceptisol, Inceptisol belum mengalami perkembangan lebih lanjut, yang dimana unsur hara tanah ini sangat dipengaruhi oleh bahan induk pembentuknya. Tanah ini memiliki potensi yang cukup dalam melakukan budidaya tanaman durian, namun biasanya pengembangan budidaya tanaman masih belum mencapai tingkat yang ideal. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya informasi yang dimiliki petani mengenai kandungan unsur hara yang ada di perkebunan tersebut. Sampai saat ini belum ada kajian tentang karbon tanah pada beberapa umur tanaman durian di daerah Kecamatan 2x11 Kayu Tanam. Padahal jumlah cadangan karbon yang ada didalam tanah sangat dipengaruhi oleh umur tanaman. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur tanaman semakin banyak pula sumbangan karbon melalui daun, ranting yang gugur dan perakaran yang semakin luas didalam tanah. Berdasarkan uraian-uraian diataslah yang melatarbelakangi penulis mengambil judul **“Kajian Cadangan Karbon Organik Tanah Pada Beberapa Umur Tanaman Durian (*Durio zibethinus*) di Kecamatan 2x11 Kayu Tanam, Kabupaten Padang Pariaman”**.

B. Tujuan

Mengkaji dan menginformasikan cadangan karbon organik dan kesuburan tanah pada beberapa umur tanaman durian (*Durio zibethinus*) di Kecamatan 2x11 Kayu Tanam Kabupaten Padang Pariaman.