

RINGKASAN

BUJING AULIYA NUZULA RITONGA, Analisis Stok Karbon Tanah di Sub DAS Wih Balek Kabupaten Aceh Tengah. Dibimbing oleh **KHUSRIZAL** dan **HALIM AKBAR**.

Stok karbon tanah merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem daratan yang berperan dalam menjaga kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon dalam jangka panjang. Semakin tinggi kandungan karbon organik tanah, maka semakin besar kemampuan tanah dalam menyimpan karbon dan mengurangi emisi karbon dioksida ke atmosfer. Sub DAS Wih Balek Kabupaten Aceh Tengah memiliki kondisi penggunaan lahan yang beragam seperti pertanian lahan kering, pertanian lahan basah, perkebunan, semak belukar, hutan lindung, dan permukiman, yang diduga memengaruhi besarnya stok karbon tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah stok karbon tanah pada berbagai penggunaan lahan di Sub DAS Wih Balek Kabupaten Aceh Tengah. Penelitian dilaksanakan di Sub DAS Wih Balek dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Penelitian berlangsung dari bulan Oktober 2025 sampai Maret 2026. Metode yang digunakan adalah metode survei yang meliputi tahap persiapan, survei pendahuluan, survei utama, serta analisis data dan penyajian hasil. Pengambilan sampel tanah dilakukan berdasarkan Satuan Peta Lahan (SPL) hasil overlay peta jenis tanah, lereng, dan penggunaan lahan. Terdapat 14 SPL dengan kedalaman tanah 0–20 cm. Sampel tanah terdiri atas tanah utuh untuk analisis kerapatan isi dan tanah tidak utuh untuk analisis karbon organik tanah. Analisis kerapatan isi menggunakan metode ring sample, sedangkan karbon organik tanah menggunakan metode Walkley & Black. Perhitungan stok karbon tanah dilakukan menggunakan rumus FAO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kerapatan isi tanah berkisar antara 1,10–1,34 g/cm³, dengan nilai tertinggi terdapat pada pertanian lahan kering sebesar 1,34 g/cm³ dan terendah pada hutan lindung sebesar 1,10 g/cm³. Kandungan karbon organik tanah berkisar antara 0,74–5,43%, dengan nilai tertinggi pada hutan lindung sebesar 5,43% dan terendah pada semak belukar sebesar 0,74%. Nilai stok karbon tanah berkisar antara 18,94–144,43 MgC/ha, dengan nilai tertinggi terdapat pada hutan lindung sebesar 144,43 MgC/ha dan terendah pada semak belukar sebesar 18,94 MgC/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan lindung memiliki kapasitas penyimpanan karbon yang lebih tinggi dibandingkan satuan peta lahan lainnya, sedangkan semak belukar dan lahan budidaya cenderung memiliki stok karbon yang lebih rendah akibat rendahnya input bahan organik dan tingginya gangguan lahan.

Kata kunci: Bahan organik, kualitas tanah, kerapatan isi, penggunaan lahan.