

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Karbon (C) adalah penciri utama dari tersedianya bahan organik pada tanah. Karbon berperan meningkatkan kualitas tanah dan mempengaruhi tiga aspek kesuburan, yaitu fisika, kimia dan biologi tanah. Stok karbon merupakan banyaknya karbon yang tersimpan pada tanah yang berupa biomassa tanaman, sisa tanaman yang telah mati, atau di dalam tanah sebagai bahan organik tanah. Menurut Nishina *dkk* (2013), karbon organik tanah merupakan stok karbon terbesar di ekosistem darat dan memainkan peran kunci dalam umpan balik biosfir untuk peningkatan karbon dioksida atmosfer di dunia, sehingga atmosfer bumi akan menjadi lebih hangat. Ketersediaan karbon (stok karbon) dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya bahan induk tanah. Menurut Shoji *dkk* (1993), karbon organik banyak terdapat pada tanah hasil letusan gunung api yang biasa disebut tanah vulkanis.

Kandungan karbon organik pada tanah vulkanis di Indonesia tergolong rendah hingga sangat tinggi yang berkisar 1,24 – 22,46% (Sukarman & Dariah, 2014). Tanah vulkanis mengandung mineral liat non kristalin seperti alofan, ferihidrit serta mineral imogolit. Mineral alofan memiliki luas permukaan spesifik dan mampu memfiksasi fosfat dalam jumlah tinggi, absorpsi air tinggi, porositas tinggi serta berat volume yang rendah serta mengikat bahan organik. Faktor tanah vulkanis tersebut sangat cocok dimanfaatkan untuk menunjang produktifitas pertanian, salah satunya lahan persawahan (Rezky, 2019).

Kabupaten Solok memiliki persawahan dengan luas 20.959,47 ha yang tersebar di wilayah Timur dan Utara Gunung Talang yang terdapat di beberapa kecamatan, diantaranya Kecamatan Gunung Talang (3.119,53 ha) dan Kecamatan Lembang Jaya (1898,06 ha) dengan produksi rata-rata 5,64 ton/ ha (BPS Kabupaten Solok, 2021). Pengamatan karbon pada tanah dilakukan dengan menggunakan metode Walkley and Black, namun menjadi tidak efektif untuk wilayah yang luas, serta membutuhkan biaya yang relatif besar dan waktu yang cukup lama. Pengamatan stok karbon yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan penginderaan jauh.

Penginderaan jauh merupakan salah satu metode mengumpulkan informasi tentang suatu objek dengan melakukan analisis data tanpa kontak langsung ke objeknya yang dikaji (Rahayu, 2015). Pengamatan korelasi karbon tanah menggunakan penginderaan jauh pernah dilakukan (Rezky, 2019) pada sawah vulkanis Gunung Kerinci dengan pemanfaatan citra Landsat 8 resolusi 30m dengan hasil korelasi yang cukup kuat ( $R^2 = 0,6814$ ). Pemanfaatan citra dengan resolusi yang lebih tinggi direkomendasikan untuk mendapatkan data korelasi dan regresi yang lebih kuat sehingga estimasi stok karbon tanah bisa diketahui lebih akurat, seperti dengan menggunakan data dari satelit *Sentinel 2*.

*Sentinel 2* merupakan satelit optik yang memiliki resolusi temporal setiap 5-10 hari menghasilkan data citra terkini dengan resolusi spasial mencapai 10 meter (Oktaviani & Kusuma, 2017). Dengan pengolahan data citra *Sentinel 2*, peneliti bisa menganalisis sebaran tanaman dan indeks vegetasi dengan menggunakan metoda NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dengan data resolusi yang lebih tinggi. Metoda NDVI bisa mendeteksi kerapatan dan tingkat kehijauan vegetasi yang mencakup wilayah yang luas, dan juga bisa dilakukan dengan waktu yang singkat, sehingga memudahkan para peneliti untuk memperkirakan stok karbon dari tahun ke tahun.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “**Estimasi Stok Karbon pada Sawah Vulkanis Gunung Talang**”

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi dan memetakan secara digital sebaran stok karbon pada sawah vulkanis serta melihat korelasi data antara stok karbon dengan nilai NDVI wilayah Gunung Talang Kabupaten Solok.