

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanah sawah adalah tanah yang banyak mendapatkan perlakuan dari petani, mulai dari pembajakan, pelumpuran, penggenangan, serta pengeringan. Akibat perlakuan tersebut terjadi perubahan pada sifat fisik, kimia dan biologi tanah dari sifat aslinya. Penggenangan tanah sawah dapat mengakibatkan terbentuknya dua lapisan tanah yaitu lapisan tanah oksidatif dan lapisan tanah reduktif. Selain itu, penggenangan tanah sawah juga mampu meningkatkan pH (Notohadiprawiro, 2006). Luas lahan sawah di Sumatera Barat pada tahun 2016 adalah 222.481 Ha lebih dari 100.000 Ha berada pada tanah vulkanis (BPS, 2016).

Tanah vulkanis adalah tanah yang terbentuk dari lapukan material hasil letusan gunung berapi. Jenis tanah vulkanis dapat dijumpai di sekitar lereng gunung berapi. Tanah vulkanis mengandung bahan organik yang tinggi serta kapasitas memegang air yang tinggi. Pada tanah vulkanis kandungan C-organik tanah bisa lebih dari 2% dan paling banyak terdapat di lapisan atas karena pada bagian atas terus terjadi pelapukan bahan organik sehingga jumlah C pada lapisan atas terus meningkat (Prasetyo, 2007).

Kandungan C pada tanah berpengaruh terhadap warna tanah, semakin tinggi kandungan C dalam tanah maka warna tanah akan semakin gelap (hitam). Sebaliknya semakin sedikit kandungan C dalam tanah maka warna tanah akan semakin pucat. Ketersediaan bahan organik pada tanah dapat dilihat melalui jumlah C dalam tanah (Meililo *et al.*, 1993 *cit* Ulumuddin *et al.*, 2005).

Karbon (C) adalah penyusun utama bahan organik yang ada di dalam tanah dan berperan langsung maupun tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Untuk mendapatkan kondisi tanah yang optimal bagi pertumbuhan tanaman diperlukan adanya C-organik di lapisan atas paling sedikit 2% (Lawlor, 1989 *cit* Soepardi, 1996). Jumlah ini didasarkan pada taksiran kasar saja karena kandungan bahan organik tanah yang optimal berhubungan erat dengan kandungan liat dan pH tanah, disamping itu iklim juga mempengaruhi ketersediaan bahan organik tanah (Hairiah, 2000). Menurut Kasno *et al* (2003) *cit*

Prasetyo *et al* (2007) Sebagian besar tanah sawah di Indonesia mempunyai kandungan C-organik <2%.

Bahan organik tanah terdiri dari dua komponen utama yaitu komponen *inert* atau yang tahan terhadap mineralisasi, dan fraksi labil atau aktif yang tergantung pada pengolahan tanah. Perubahan bahan organik dikarenakan penggunaan lahan terutama pada fraksi labil. Ada hubungan erat antara konsentrasi fraksi C-organik tanah dengan kualitas tanah terutama di daerah tropika dan subtropika yang C-organiknya telah hilang sebesar 60-80% karena kegiatan pertanian (Lal *et al.*, 2001). Karbon terlarut termasuk kedalam fraksi sangat labil yang sedikit mendapatkan perhatian dalam pertanian. Karbon terlarut berguna untuk mengelompokkan dan mengukur fraksi C-organik tanah (McDowell and Linken, 1988).

Kadar C dalam tanah akan mempengaruhi kerapatan vegetasi. Hubungan antara C-organik dan indeks vegetasi menggunakan SAVI (*Soil Adjust Vegetation Indeks*) menarik untuk dikaji dan sampai saat ini belum ada data yang menunjukkan hubungan antara C-organik dengan indeks vegetasi di daerah penelitian.

Di Sumatera Barat banyak terdapat gunung vulkanis salah satunya adalah gunung Sago, yang memiliki ketinggian 2.261 m d.p.l. dan terdapat di Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kecamatan Luak, Kecamatan Lintau Buo Utara, Kecamatan Sungayang dan Kecamatan Situjuh Nan Limo, Kabupaten Limo Puluh Kota dan Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat. Di daerah lereng gunung Sago banyak terdapat lahan sawah tadah hujan. Luas sawah Kabupaten Lima Puluh Kota mencapai 22.584 Ha, seluas 7.000 Ha lebih diantaranya berpengairan tadah hujan (BPS, 2016).

Pada daerah penelitian belum diketahui ketersediaan C pada tanah sawahnya, adapun penelitian sebelumnya yang membahas mengenai fraksionasi C tanah vulkanis di kecamatan 2x11 Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman tidak terfokus pada tanah sawah dan pengamatan dilakukan hingga kedalaman 114 cm. Dalam penelitian sebelumnya terdapat 4 fraksi C dalam tanah yaitu fraksi C-sangat labil, fraksi C-labil, fraksi C-A1 humus metal kompleks, dan fraksi C-rekalsitran. didapatkan hasil bahwa jumlah fraksi C dalam tanah beragam pada

tiap kedalaman. Jumlah C-organik pada lapisan atas akan lebih tinggi dari lapisan bawah namun fraksi C-sangat labil, fraksi C-labil, fraksi C-Al humus metal kompleks dan fraksi C-rekalsitran beragam pada tiap lapisan tanah. Berdasarkan data dan keterangan di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Fraksional C (Karbon) pada Tanah Sawah Vulkanis di Daerah Lereng Gunung Sago”. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data mengenai kandungan C dan fraksinya yang tersimpan di dalam tanah dan diperoleh potensi C yang tersimpan, kemudian dilakukan perhitungan melalui pemanfaatan data penginderaan jauh dan analisis di laboratorium.

#### **B. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan C dan fraksi-fraksinya dan menyesuaikan hubungan kerapatan vegetasi di lapangan dengan kandungan C-organik pada tanah sawah vulkanis di daerah lereng gunung Sago Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kecamatan Luak, Kecamatan Lintau Buo Utara, dan Kecamatan Situjuh Nan Limo, Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat.

