

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu sumber daya yang berperan penting terhadap keberlangsungan hidup organisme. Fungsi tanah tidak hanya sebagai tempat berjangkarnya tanaman, penyedia unsur hara, tetapi juga berfungsi sebagai salah satu bagian dari ekosistem. Sebagai bagian dalam sebuah ekosistem, maka fungsi tanah tersebut harus diperhatikan, sebab bila penurunan fungsi tanah terus terjadi akan menyebabkan terganggunya ekosistem dan tentunya akan berdampak terhadap makhluk hidup di sekitarnya, terutama manusia.

Terkait dengan keberlangsungan hidup manusia, maka fungsi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman sangat penting untuk diperhatikan sebab tanah yang ideal akan mampu menunjang pertanian sehingga akan meningkatkan taraf hidup manusia. Tanah yang ideal bagi usaha pertanian adalah tanah dengan sifat fisika, kimia, dan biologi yang baik.

Sifat fisika tanah merupakan sifat yang dinamis dan cenderung mempengaruhi sifat kimia dan biologi tanah. Salah satu sifat fisika tanah yang memegang peranan penting adalah tekstur tanah. Menurut Hilel (1980 *cit* Utomo *et al.*, 2016) tekstur tanah ini berhubungan erat dengan pergerakan air dan zat terlarut, udara, pergerakan panas, bobot volume tanah, luas permukaan spesifik (*specific surface*), kemudahan tanah memadat (*compressibility*), dan lain-lain. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.

Selain dari tekstur tanah, ketersediaan bahan organik di dalam tanah juga sangat mempengaruhi sifat fisika tanah lainnya. Menurut Suprayogo *et al.*, (2004), peran bahan organik sangat penting bagi sifat fisika tanah, diantaranya dalam pembentukan dan pematapan agregat tanah, porositas tanah, kadar air, permeabilitas tanah, bobot volume, dan total ruang pori tanah, serta sifat fisika lainnya. Sebagai contoh, tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi lebih mantap agregatnya dibandingkan dengan kandungan bahan organik yang rendah. Selain itu, kandungan bahan organik yang cukup pada tanah akan menciptakan

struktur tanah remah, menyeimbangkan pori makro dan mikro, sehingga ketersediaan air dan udara tanah bagi pertumbuhan tanaman akan meningkat.

Sumber bahan organik tanah berasal dari dekomposisi bahan organik seperti tangkai, daun, perakaran tanaman. Berbagai penelitian mengenai bahan organik tanah telah banyak dilakukan. Pranciska *et al.*, (2016) salah satu yang mengkaji kandungan BO dan distribusi perakaran halus dan kasar akibat konversi hutan di hutan dataran rendah Sumatera. Dari hasil penelitiannya tersebut, dilaporkan bahwa biomassa perakaran tanaman pada hutan dan karet serta kelapa sawit berbeda nyata. Terkait dengan hal tersebut, kandungan bahan organik pada hutan juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan karet dan kelapa sawit. Selanjutnya, juga dilaporkan bahwa total biomassa akar umumnya menurun dengan meningkatnya intensitas penggunaan lahan di atas tanah. Unsur hara dan kandungan C-organik juga dilaporkan 50% lebih rendah di perkebunan monokultur dibandingkan dengan hutan alami. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa konversi hutan menjadi lahan pertanian dapat mengubah sifat fisika tanah seperti penurunan kandungan bahan organik tanah, sehingga akan menjadi pemicu turunnya kualitas lahan.

Penurunan kualitas lahan yang diawali dengan kerusakan sifat fisika tanah merupakan salah satu akibat dari adanya aktivitas manusia. Berbagai permasalahan lingkungan seperti banjir, longsor, dan kebakaran hutan termasuk dari dampak aktivitas manusia tersebut. Salah satu contohnya adalah perluasan lahan pertanian dengan cara membuka lahan-lahan hutan terutama pada daerah berlereng.

Perubahan penggunaan lahan dari hutan atau perkebunan menjadi lahan pertanian maupun pemukiman akan menurunkan fungsi hidrologis hutan (Setyowaty, 2007). Yulnafatmawita *et al.*, (2009) melaporkan penurunan fungsi hidrologis hutan disebabkan oleh perubahan proses fisika, kimia dan biologi tanah akibat pembukaan lahan. Salah satu proses yang signifikan terjadi akibat perubahan penggunaan lahan adalah dekomposisi bahan organik tanah.

Alih fungsi hutan sering kali terjadi untuk pengembangan budidaya tanaman, baik tanaman semusim maupun tanaman tahunan, seperti yang terjadi di Nagari Sitanang, Kabupaten Agam. Data BPS Kabupaten Agam tahun 2013

mencatat, bahwa lebih dari 38,1% luas kecamatan Ampek Nagari atau sekitar 102,39 km<sup>2</sup> merupakan daerah yang masih ditutupi hutan lebat. Sementara itu, berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Agam Tahun 2010-2015 Kecamatan Ampek Nagari merupakan salah satu daerah pengembangan tanaman perkebunan seperti karet dan kelapa sawit. Sebagai realisasi RPJMD tersebut, dilakukan pembukaan lahan untuk pengembangan tanaman sawit dan tanaman karet serta areal pemukiman. Perubahan lahan mengakibatkan perubahan bentuk tutupan lahan, serta sumbangannya terhadap bahan organik tanah.

Pada dasarnya, perubahan penggunaan lahan menjadi perkebunan tersebut dapat meingkatkan nilai ekonomis suatu lahan. Akan tetapi, berdasarkan data BPS (2015) mencatat bahwa total produksi tanaman kelapa sawit di Kecamatan Ampek Nagari hanya sebesar 3.000 ton per tahun dengan total luas perkebunan lebih dari 400 ha, sementara untuk karet hanya sebesar 95 ton per tahun dengan total luas perkebunan 244 ha. Artinya, produksi ini masih dapat ditingkatkan dengan pengelolaan yang benar.

Selain yang dijabarkan di atas, pembukaan lahan di daerah penelitian yang dilakukan dengan cara tebang dan pembersihan permukaan tanah menyebabkan penurunan kandungan bahan organik yang cepat. Junaidi (2010) mengemukakan bahwa kegiatan ini diduga sebagai penyebab rusaknya struktur tanah baik di lapisan atas maupun lapisan bawah.

Hasil penelitian Partoyo dan Shiddieq (2007) menunjukkan bahwa perubahan hutan pinus menjadi lahan pertanian pada Ultisol menurunkan beberapa sifat fisika tanah seperti berat jenis, porositas, dan kemantapan agregat. Hasil penelitian Sunarti *et al.*, (2008) menunjukkan bahwa aliran permukaan dan erosi pada tanah dengan tutupan hutan sekunder lebih kecil dibandingkan dengan aliran permukaan dan erosi pada lahan usahatani karet dan kelapa sawit. Hal ini dikarenakan tutupan permukaan lahan yang baik oleh hutan menyebabkan tanah terlindungi dari pukulan langsung butir hujan serta memiliki kandungan bahan organik tinggi sehingga sifat fisika tanahnya lebih baik dibandingkan dengan lahan usahatani karet dan kelapa sawit.

Setelah adanya alih fungsi lahan sebagai realisasi RPJMD tersebut, di Sitanang saat ini penggunaan lahan yang dominan dijumpai diantaranya yaitu hutan sekunder, kebun karet, kebun campuran, semak belukar dan kebun sawit. Masing-masing penggunaan lahan dikelola dengan cara yang berbeda-beda. Yulnafatmawita *et al.*, (2009) mengemukakan bahwa kandungan bahan organik tanah akan berubah akibat adanya pengolahan tanah yang intensif, dan adanya perubahan penggunaan lahan, contohnya adalah alih fungsi hutan. Menurut Febri (2015), budidaya kelapa sawit yang umumnya dilakukan secara monokultur turut mempengaruhi sifat fisika tanah seperti tekstur, bahan organik, bobot volume tanah, total ruang pori tanah, permeabilitas tanah, serta stabilitas agregat tanah. Arifin (2010) juga menjelaskan bahwa pola tanam mempengaruhi kandungan bahan organik tanah. Lahan dengan pola monokultur kandungan bahan organiknya hanya 1,78% dan sangat jauh berbeda pada kawasan hutan yang mencapai 3,58%. Hal tersebut berkaitan dengan keberagaman tanaman dan tutupan kanopi tanaman.

Berdasarkan informasi tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Sifat Fisika Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kenagarian Sitanang, Kecamatan Ampek Nagari, Kabupaten Agam”**.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa sifat fisika tanah (meliputi tekstur tanah, bahan organik tanah, bobot volume tanah, total ruang pori tanah, kadar air tanah, permeabilitas tanah dan indeks stabilitas agregat tanah) pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm di bawah lima penggunaan lahan (hutan sekunder, kebun campuran, semak belukar, kebun karet dan kebun sawit).