

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Sifat tanah menentukan proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu sifat tanah yang sangat berperan yaitu sifat fisika tanah. Sifat fisika tanah merupakan karakteristik yang melekat pada tanah dan mempengaruhi kemampuan tanah dalam menyimpan, mengalirkan, dan menyediakan air, udara, dan unsur hara kepada tanaman. Sifat fisika tanah yang baik akan memberikan kualitas lingkungan yang prima. Jika suatu lahan mengalami kerusakan maka lahan tersebut menggambarkan kondisi fisika yang jelek. Untuk melakukan perbaikan memerlukan biaya yang besar dan waktu yang lama. Oleh sebab itu, kondisi ini yang menjadi dasar dalam pertimbangan untuk menetapkan suatu lahan pertanian.

Beberapa sifat fisika tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman dicirikan oleh struktur tanah yang remah, bahan organik yang tinggi, dan agregat yang mantap. Jika tanah memiliki kondisi fisika yang baik maka pergerakan air, udara, pertumbuhan akar, aerasi, dan drainase dapat berfungsi secara optimal. Menurut Dharmawansyah dan Kurniawan (2007) tanah yang mempunyai BV lebih dari  $1,6 \text{ gr/cm}^3$  akan menghambat pertumbuhan akar tanaman dan perkembangan akarnya akan terhenti pada tanah yang mempunyai BV antara  $1,7 \text{ gr/cm}^3$  hingga  $1,9 \text{ gr/cm}^3$ . Peningkatan kerapatan tanah dapat menyebabkan ruang pori tanah mengecil sehingga kelembaban tanah menjadi rendah (Krull *et al.*, 2004). Disisi lain, ruang pori tanah berperan membantu perakaran dalam melakukan respirasi tanah dan memacu aktivitas mikroorganisme dalam merombak bahan organik yang menghasilkan  $\text{CO}_2$ .

Gas  $\text{CO}_2$  yang dihasilkan akan dilepaskan ke udara saat terjadi sirkulasi udara antara atmosfer luar dan udara tanah. Selain itu, respirasi akar dan dekomposisi pelepah kelapa sawit juga menyumbangkan gas  $\text{CO}_2$  pada suatu lahan. Emisi  $\text{CO}_2$  yang berasal dari tanah dapat dipengaruhi oleh beberapa sifat fisika tanah, khususnya yang berhubungan dengan aktivitas mikroba dan respirasi akar di dalam tanah, serta dekomposisi bahan organik tanah. Diantara sifat fisika tanah yang sangat mempengaruhi emisi  $\text{CO}_2$  yaitu tekstur, total ruang pori, dan kandungan bahan organik. Kadar karbon yang tinggi di lahan gambut dianggap

sebagai sumber potensial emisi CO<sub>2</sub> ke atmosfer sebagai hasil proses dekomposisi. Syahputri (2021) melaporkan bahwa emisi CO<sub>2</sub> dari lahan gambut berbanding lurus dengan bahan organik tanahnya.

Kondisi fisika suatu lahan merupakan faktor penting dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Adanya kegiatan pengolahan tanah dan peningkatan umur tanaman dapat mempengaruhi sifat fisika tanah pada ordo tanah yang sama seperti berat volume (BV) tanah, permeabilitas tanah, bahan organik (BO), dan stabilitas agregat. Pengaruh ini diakibatkan oleh adanya perbedaan luasan tajuk dan perakaran tanaman. Tajuk tanaman dapat mengurangi energi kinetik curah hujan untuk menghancurkan agregat tanah. Akar tanaman berperan meningkatkan permeabilitas tanah, serta meningkatkan agregasi tanah. Tanaman kelapa sawit yang masih muda memiliki tajuk yang tidak terlalu luas dan perakaran yang masih sedikit, apabila dengan bertambahnya umur tanaman maka perkembangan tajuk dan perakaran semakin luas.

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) adalah tanaman industri penting penghasil minyak goreng, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Perkebunan ini masih menjadi andalan Indonesia sebagai komoditas ekspor yang dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan (Siswadi, 2016). Perkebunan kelapa sawit mengalami perluasan lahan setiap tahunnya. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasaman (BPS, 2020) diketahui bahwa terjadi peningkatan luas penanaman kelapa sawit sebesar 1,06 % dari tahun 2017 s/d 2019 di Kecamatan Tigo Nagari. Hal ini menunjukkan adanya konversi lahan dari hutan atau perkebunan karet menjadi perkebunan kelapa sawit. Salah satu nagari di Kecamatan Tigo Nagari yang mengkonversi lahan hutan menjadi perkebunan dan pertanian yaitu Nagari Ladang Panjang. Lebih dari setengah luas wilayah nagari Ladang Panjang dimanfaatkan petani sebagai lahan pertanian dan perkebunan seperti kelapa sawit. Ekspansi areal kebun ini dilakukan oleh perkebunan negara, perkebunan besar swasta hingga perkebunan rakyat (Sunarko, 2014). Harga kelapa sawit dalam beberapa kurun waktu yang lalu mengalami fluktuasi yang cukup pesat, sehingga berdampak terhadap perekonomian negara dan petani. Oleh sebab itu, keberhasilan budidaya kelapa sawit sangat perlu diperhatikan seperti faktor lingkungannya yaitu faktor tanah dan faktor iklim.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Kajian Sifat Fisika Tanah dan Emisi Gas Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) Pada Beberapa Umur Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) Rakyat di Nagari Ladang Panjang Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman”.

### **B. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat fisika tanah dan emisi  $\text{CO}_2$  yang dilepaskan oleh tanah di kebun kelapa sawit rakyat pada umur tanaman yang berbeda.

