

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan lapisan teratas dari kerak bumi yang terbentuk dari campuran bahan mineral dan organik, serta menjadi media tumbuh bagi tanaman. Partikel-partikel tanah terbentuk dari batuan yang pecah akibat proses kimiawi dan proses fisik. Proses kimiawi dapat terjadi oleh pengaruh oksigen, karbondioksida, dan air. Sedangkan proses fisik dapat terjadi akibat adanya pengaruh erosi, angin, dan manusia (Fadillah Awal *et al.*, 2021). Bahan penyusun tanah terdiri dari tiga komponen yaitu bahan padat, air, dan udara. Udara dianggap tak mempunyai pengaruh teknis sedangkan air sangat mempengaruhi sifat-sifat teknis tanah (Wibisono *et al.*, 2016). Lahan merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk pengembangan usaha pertanian. Penggunaan lahan untuk keperluan produksi pertanian tentunya akan berpengaruh terhadap kualitas tanah.

Sifat fisik merupakan sifat tanah yang berhubungan dengan bentuk kondisi tanah asli, yang termasuk diantaranya adalah tekstur, struktur, berat isi tanah, total ruang pori, permeabilitas, dan warna (Desa & Sigi, 2016). Faktor tersebut dominan dalam mempengaruhi penggunaan tanah, terutama dalam kaitannya dengan ketersediaan oksigen dan mobilitas air dalam tanah dan kemudahan penetrasi akar tanaman. Menurut (Bintoro *et al.*, 2017), karakteristik fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan sangat bervariasi seperti permeabilitas agak lambat, sedang, agak cepat hingga cepat. Total ruang pori kurang baik hingga baik, berat isi tanah ringan, sedang, dan berat, sifat ini juga akan mempengaruhi potensi tanah untuk berproduksi secara maksimal.

Menurut (Mahir Rachman *et al.*, 2019) sifat-sifat fisik tanah berkontribusi terhadap baik atau buruknya media tanam yang secara garis besar dapat dibagi ke dalam 3 aspek, yaitu: 1) sebagai media fisik terdapatnya atau tempat keberadaan unsur hara, air dan udara atau gas-gas yang dibutuhkan tanaman serta tempat berjangkarnya perakaran tanaman, 2) pengendali penyediaan air tersedia bagi tanaman, 3) pengendali proses pemasokan gas-gas yang dibutuhkan tanaman. Kekokohan dan kekuatan pendukung drainase dan kapasitas penyimpanan hara,

kemudahan ditembus akar, aerasi dan penyimpanan hara tanaman secara erat berkaitan dengan kondisi fisik tanah (Meli *et al.*, 2018).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya yang tergolong sangat penting adalah sifat fisik tanah tersebut. Nilai kerapatan isi tanah semakin meningkat dengan bertambahnya kedalaman tanah, baik pada lokasi yang menghasilkan produksi tinggi maupun pada lokasi produksi rendah (Al-Musyafa *et al.*, 2016). Hal ini juga dikuatkan dari hasil penelitian (Kastanya *et al.*, 2019), sifat fisik tanah dipengaruhi oleh penggunaan lahan baik itu kandungan bahan organik, total ruang pori, perakaran, drainase, warna dan kepadatan tanah. Maka dari itu perlu diperhatikan pada saat pengelolaan tanah agar tidak menyebabkan degradasi tanah.

Wilayah Kabupaten Gresik bagian utara (meliputi wilayah Panceng, Ujung Pangkah, Sidayu, Bungah, Dukun, Manyar) adalah bagian dari daerah pegunungan Kapur Utara yang memiliki tanah relatif kurang subur (wilayah Kecamatan Panceng). Sebagian dari daerah ini adalah daerah hilir aliran Bengawan Solo yang bermuara di pantai Utara Kabupaten Gresik/Kecamatan Ujungpangkah. Daerah hilir Bengawan Solo tersebut sangat potensial karena mampu menciptakan lahan yang cocok untuk industri, perikanan, perkebunan, dan permukiman (Fitri *et al.*, 2023). Pemanfaatan lahan berkapur di Indonesia sebagai bagian dari upaya peningkatan produksi pertanian belum banyak dilakukan. Kesulitan dan hambatan dalam pemanfaatan lahan marginal ini dihadapkan pada permasalahan-permasalahan, diantaranya kondisi baik atau buruknya media tanam yang sangat mempengaruhi metabolisme, pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah kapur atau dikenal juga dengan tanah mediteran, merupakan jenis tanah yang terbentuk dari hasil pelapukan batuan kapur (Sir *et al.*, 2019).

Desa Wotan merupakan desa yang terletak di Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik. Tanah di Desa Wotan memiliki luas wilayah 612 km² dengan ketinggian 20 m di atas permukaan laut (BPS Kabupaten Gresik, 2016). Terdapat lima satuan penggunaan lahan yaitu perkebunan, tegalan, sawah irigasi, sawah tadah hujan, dan hutan. Penggunaan lahan tersebut akan maksimal jika memperhatikan jenis tanaman dan kesesuaian penggunaan lahan yang mengacu pada sifat fisik tanahnya. Pendugaan faktor yang paling mempengaruhi

ketidaksesuaian penggunaan lahan di Desa Wotan disebabkan oleh sifat fisik tanah yang kurang baik, dikarenakan tanah di daerah tersebut terbentuk dari pelapukan batuan kapur. Tanah kapur merupakan tanah yang didominasi fraksi halus pada tekstur tanahnya sehingga memberikan dampak kurang baik terhadap laju aliran air tanahnya yang mempengaruhi zona perakaran tanaman. Menurut (Rahayu & Yuliani, 2016) struktur dan tekstur tanah pada tanah kapur tidak layak dijadikan media tanam. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui sifat fisika tanah berdasarkan pembentukan tanah dari batuan kapur, maka perlu dilakukan kajian lebih lanjut terkait “Analisis Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik”.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik tanah berdasarkan penggunaan lahan di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.
2. Penggunaan lahan seperti apakah yang memiliki sifat fisika tanah terbaik di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.
3. Apakah perbedaan penggunaan lahan mempengaruhi hasil dari sifat fisika tanah di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik

1.3. Tujuan penelitian

1. Mengetahui karakteristik sifat fisika tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.
2. Mengetahui jenis penggunaan lahan yang memiliki sifat fisika tanah terbaik di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.
3. Mengetahui pengaruh perbedaan penggunaan lahan terhadap sifat fisika tanah di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.

1.4. Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai studi sifat fisika tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.

1.5. Hipotesis

1. Sifat fisik tanah yang terbentuk dari batuan kapur pada berbagai tipe penggunaan lahan di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik memiliki sifat fisika tanah yang kurang baik.
2. Penggunaan lahan perkebunan memiliki sifat fisika tanah terbaik di Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.
3. Penggunaan lahan perkebunan memiliki sifat fisika tanah berbeda dengan penggunaan lahan sawah tadah hujan