

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan pertanian adalah salah satu bentuk kekayaan alam yang diharapkan dapat memajukan perekonomian dan menambah pendapatan masyarakat (Rahmaddi dan Rohmah, 2021), sehingga lahan pertanian bisa dijadikan modal awal pada sektor pertanian, selain memiliki benih yang unggul. Kebanyakan petani tidak memperhatikan kondisi lahan seperti cara pengolahan tanah dan sistem irigasi air, sehingga menyebabkan tanah menjadi kurang subur (Permatasari, 2021). Pengelolaan lahan pertanian cenderung tidak memperhatikan kondisi lahan sehingga akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Salah satu upaya mengatasi masalah tersebut adalah dengan menentukan kesuburan tanah.

Kesuburan tanah merupakan kemampuan suatu tanah yang menyediakan unsur-unsur hara dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman (Wahyuni dkk., 2018). Kesuburan tanah memiliki parameter secara kimia yaitu pH yang netral dan memiliki kandungan unsur hara, dan secara fisik memiliki tekstur lempung, konsistensi gembur, porositas 40-50 %, dan kadar air 30-50 % (Rolandio dan Budiman, 2019). Di antara parameter tersebut kadar air tanah dan pH tanah adalah parameter paling menonjol yang berguna untuk pertumbuhan tanaman (Prabowo dan Subantoro, 2017). Namun kadar air tanah dan pH tanah dalam jumlah yang kurang dapat menyebabkan tanaman menjadi kecil dan jika berlebih akan menyebabkan permukaan tanah menjadi lembab, keadaan lembab

tersebut akan memunculkan mikroorganisme jamur yang mengakibatkan pembusukan pada akar tanaman (Hardayanto dan Hairiyah, 2017). Kesuburan tanah dapat diketahui dengan metode geofisika. Beberapa metode geofisika yang telah digunakan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah yaitu metode potensial diri (Rohmah, 2015) dan metode magnetik (Rolandio dan Budiman, 2019). Metode geofisika lain yang pernah diterapkan dalam menentukan tingkat kesuburan tanah adalah dengan membandingkan parameter kadar air tanah dengan metode geolistrik resistivitas (Ganiyu dkk., 2020) dan parameter pH tanah dengan metode geolistrik resistivitas (Bravo dan Benavides, 2020). Metode baru dalam menentukan kesuburan tanah dapat diterapkan dengan membandingkan dua parameter kesuburan tanah yaitu kadar air dan pH tanah menggunakan metode geolistrik resistivitas.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ganiyu dkk., (2020) dalam investigasi kadar air tanah pada lahan pertanian jagung di Abeokuta Nigeria menggunakan metode resistivitas konfigurasi Wanner dan analisis tanah. Hasil pengolahan data didapatkan nilai resistivitas tanah pada kisaran 78-1094 Ω m dan kadar air tanah berkisar 45-74 % pada kedalaman 0,5-1,9 m dan didapatkan jenis tanah adalah lempung berpasir, sehingga didapatkan nilai resistivitas yang besar seiring berkurangnya kadar air tanah, lalu tanah pada daerah tersebut dikatakan subur karena memiliki jenis tanah yang sesuai berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh (Wirosodarmo dkk., 2012).

Bravo dan Benavides (2020) juga telah melakukan penelitian penggunaan resistivitas sebagai teknik untuk penentuan kadmium menggunakan parameter pH

tanah pada lahan perkebunan coklat di San Vicente, Kolombia. Penelitian tersebut mengukur nilai resistivitas menggunakan konfigurasi Wanner dan pengukuran pH tanah. Hasil pengolahan data tersebut didapatkan nilai kadmium yaitu 0,03-1,16 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ dengan nilai resistivitas pada kisaran 617-1815 Ωm dan pH tanah berkisar antara 4,4-6,8 dan didominasi dengan pH tanah yang netral, sehingga didapatkan nilai resistivitas yang semakin besar seiring berkurangnya pH tanah, lalu tanah tersebut dikatakan subur karena memiliki nilai pH yang netral berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh (Kuswara dan Mutiara, 2019)

Pasaman Barat merupakan salah satu Kabupaten di Sumatera Barat yang memiliki hasil pertanian yang sangat memuaskan, salah satu contoh hasil pertanian di Pasaman Barat adalah jagung. Secara geografis Pasaman Barat berada pada garis khatulistiwa yaitu $0^{\circ} 33' 60'' \text{LU} - 0^{\circ} 11' 38'' \text{LS}$ dan $99^{\circ} 10' 10,5'' \text{BT} - 100^{\circ} 04' 37,8'' \text{BT}$ dengan luas daerah $3.887,77 \text{ km}^2$ (Marlisa dkk., 2016). Berdasarkan data statistik Dinas Tanaman Pangan Sumatera Barat (2021) bahwa Kabupaten Pasaman Barat menduduki posisi pertama dengan total hasil panen tanaman jagung pada tahun 2019 sebanyak 311.723,42 ton dan pada tahun 2021 sebanyak 283.113,79 ton. Nagari Aia Gadang merupakan salah satu nagari yang terdapat di Kabupaten Pasaman Barat dengan luas $175,62 \text{ km}^2$. Nagari Aia Gadang merupakan salah satu daerah yang memiliki lahan pertanian jagung yang luas, yang menyumbang produktifitas hasil panen jagung di Pasaman Barat. Namun beberapa tahun terakhir adanya penurunan hasil panen tanaman jagung di Nagari Aia Gadang. Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya hasil panen karena faktor kesuburan tanah (Maulana, 2021), sehingga untuk itu diperlukan

tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian tentang kesuburan tanah menggunakan metode geofisika belum pernah dilakukan di Pasaman Barat, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang kesuburan tanah untuk mengetahui permasalahan yang ada pada tanah di Nagari Aia Gadang, Pasaman Barat.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengklasifikasikan kesuburan tanah menggunakan parameter resistivitas, kadar air, dan pH tanah yang didapatkan menggunakan metode geolistik dengan membandingkan nilai resistivitas dengan kadar air tanah dan pH tanah pada setiap lapisan tanah di Nagari Aia Gadang, Pasaman Barat. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi klasifikasi kesuburan tanah di Nagari Aia Gadang dengan nilai resistivitas yang didapatkan untuk masyarakat dan juga pemerintah.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilaksanakan di kebun jagung Nagari Aia Gadang, Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat.
2. Identifikasi kesuburan tanah berdasarkan nilai resistivitas, menggunakan metode geolistrik dengan jumlah lintasan sebanyak 3 dengan panjang masing-masing lintasan adalah 24 m menggunakan konfigurasi dipole-dipole pada setiap kedalaman tanah.