

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanah merupakan komponen abiotik yang tersusun dari mineral dan bahan organik di atas permukaan bumi. Dalam kebermanfaatannya bagi makhluk hidup menjadikan tanah sebagai elemen dasar yang berkaitan dengan pertanian, karena tanah mendukung kehidupan tumbuhan dengan menyediakan unsur hara, air dan juga dalam menopang akar tumbuhan. Tanah dapat dikatakan ideal ketika memiliki sifat fisika, kimia, dan biologi yang baik. Sifat fisika pada tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman (Bahendra, 2016).

Lahan gambut diartikan sebagai lahan dengan tanah jenuh air yang memiliki ketebalan sekitar 50 cm atau lebih. Lapisan tanah pada lahan gambut mengandung banyak bahan organik (C-organik >18%) yang berasal dari residu jaringan tumbuhan masa lampau kemudian melapuk dan menjadi sebuah endapan. Hal ini membuat keberadaan lahan gambut menjadi sangat penting karena dapat berperan sebagai penyerap gas CO<sub>2</sub> dan menyimpan karbon dalam jumlah yang besar. Sebagian besar tanah gambut di Indonesia yang bereaksi masam memiliki pH <4,0. Tingkat kemasaman yang terdapat pada tanah gambut berhubungan dengan kandungan asam-asam organik didalamnya, seperti asam humat dan asam fulvat (Andriessse, 1974; Donahue dkk, 1990).

Lahan gambut di Indonesia memiliki luas sekitar 20,9 juta hektar sehingga menjadikan negara ini sebagai salah satu pemilik lahan gambut tropis terluas di dunia (Wibowo, 2009). Lahan gambut tersebut tersebar di Pulau Sumatera seluas 35%, Kalimantan seluas 32%, dan Papua seluas 30% dari luas total 20,9 juta hektar (Wahyunto dan Heryanto, 2005). Sebagian besar lahan gambut ini masih berupa hutan mangrove dan berupa semak belukar (Masganti, 2011).

Nelsa Indah Artamevia, 2022

*DELINIASI NILAI KONDUKTIVITAS LISTRIK, TEKSTUR TANAH DAN METODE STATISTIKA K-MEANS CLUSTER UNTUK PERKEBUNAN MELON DAN BUAH NAGA DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lokasi lahan gambut di Pulau Kalimantan tersebar di beberapa Provinsi, diantaranya Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Kalimantan Barat. Provinsi Kalimantan Barat memiliki luas sekitar 14.680.700 hektar yang sekitar 1,73 juta hektar merupakan lahan gambut (Wahyunto dan Heryanto, 2005).

Melon mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan seperti membantu sistem pembuangan (mengandung serat yang tinggi), sebagai anti kanker, menurunkan resiko stroke, penyakit jantung dan mencegah penggumpalan darah. Hal ini menjadikan melon banyak diminati oleh para petani di Indonesia untuk dibudidayakan. Selain itu, buah melon juga merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah minim air dan memiliki masa panen yang lebih cepat yaitu 56-60 hari (Grehenson, 2012). Berdasarkan data (BPS, 2016) pada tahun 2017 menunjukkan bahwa produksi melon di Indonesia telah mencapai 92.434 ton dan mengalami peningkatan sebanyak 118.708 ton pada tahun 2018. Kebutuhan konsumsi melon oleh masyarakat Indonesia semakin meningkat karena melon memiliki beragam manfaat dalam kesehatan.

Bukan hanya budidaya tanaman melon, buah naga juga merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia untuk dibudidayakan. Kegiatan budidaya buah naga di Indonesia dapat menjadi salah satu alternatif usaha tani yang efisien dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Mahrani dkk., 2012). Hal ini dikarenakan oleh keadaan alam Indonesia yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman buah naga, dilihat dari keadaan iklim, topografi, keadaan tanah, dan hal lainnya. Jumlah permintaan buah naga di Kalimantan Barat mencapai 16 ton dalam setahun sedangkan petani buah naga di Kalimantan Barat hanya mampu menghasilkan panen sebanyak 2,96 ton dalam setahun (Adiyanto, 2011). Dalam hal ini terdapat kekurangan pasokan buah naga sebanyak 13,04 ton per tahun. Melonjaknya permintaan konsumen buah naga, menjadikan prospek budidaya buah naga

perlu ditingkatkan sehingga kebutuhan permintaan buah naga dapat terpenuhi (Shofiana, 2013).

Pengelolaan lahan gambut mendapat perhatian yang cukup besar dalam banyak hal, terutama dalam hal bercocok tanam. Pengelolaan lahan gambut untuk pertanian sudah dilakukan sejak lama, terlihat dari luasnya lahan gambut yang tersebar di Provinsi Kalimantan Barat, banyak dimanfaatkan untuk budidaya tanaman perkebunan. Selain itu lahan gambut ternyata memiliki potensi yang baik dimanfaatkan sebagai lahan budidaya tanaman pangan (Utama dan Haryoko, 2009). Namun perlu diketahui bahwa pemanfaatan lahan untuk budidaya tanaman perkebunan pada lahan gambut memiliki resiko yang tinggi terhadap lingkungan, karena gambut rentan mengalami degradasi. Degradasi lahan gambut dapat terjadi apabila dalam pengolahan suatu lahannya tidak dilakukan dengan baik.

Indikator sederhana yang digunakan dalam pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya tanaman perkebunan adalah dengan mengetahui nilai konduktivitas listrik pada tanah gambut tersebut yang berpengaruh terhadap proses resapan air dan unsur hara oleh akar untuk pertumbuhan tanaman. Selain mengetahui nilai konduktivitas listrik pada lahan perkebunan tanah gambut, diperlukan juga mengetahui karakteristik atau sifat fisis dari tanahnya, karena sifat fisis tanah merupakan faktor yang sangat menentukan tingkat produktivitas tanaman yang diusahakan pada lahan gambut. Sifat fisik tanah dapat ditentukan berdasarkan bulir penyusun tanah. Tanah mempunyai ukuran bulir penyusun yang berbeda-beda (Hanafiah, 2014). Perbedaan ukuran dan jumlah dari bulir penyusun tanah sangat mempengaruhi tekstur tanah. Untuk mendukung dalam memaksimalkan pengolahan lahan gambut, perlu dilakukan suatu sistem pengelolaan data yang sistematis dan kompleks. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode statistika *K-Means Clustering*, data yang memiliki kesamaan objek dapat dikelompokkan dalam suatu kelas. (Larose, 2015).

Mengingat tingkat kebutuhan lahan yang semakin tinggi di berbagai sektor menyebabkan pihak pemerintah, swasta, maupun masyarakat untuk membuka lahan di kawasan hutan gambut., maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk melakukan pengukuran nilai konduktivitas listrik dan tekstur tanah, yang didukung dengan metode statistik *K-Means Cluster*. Melalui pengukuran tersebut dapat diketahui deliniasi yang terjadi. Sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam memanfaatkan lahan gambut di Kalimantan Barat sesuai dengan syarat tumbuh tanaman melon dan buah naga.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian yaitu:

1. Bagaimana nilai konduktivitas listrik pada sampel tanah gambut perkebunan melon dan buah naga Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat?
2. Bagaimana tekstur tanah pada sampel tanah gambut perkebunan melon dan buah naga Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat?
3. Bagaimana hasil *K-Means Cluster* pada sampel tanah gambut perkebunan melon dan buah naga Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat, yang dilakukan berdasarkan nilai konduktivitas listrik?
4. Bagaimana hubungan hasil pengukuran konduktivitas listrik, tekstur tanah, dan *K-Means Cluster* yang dilakukan pada sampel tanah gambut perkebunan melon dan buah naga Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk menentukan deliniasi berdasarkan nilai konduktivitas listrik dan tekstur tanah yang didukung dengan metode statistika *K-Means Cluster* pada lahan gambut di perkebunan melon dan buah naga Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat.

### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan permasalahan yang hendak dibahas maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Nelsa Indah Artamevia, 2022

*DELINIASI NILAI KONDUKTIVITAS LISTRIK, TEKSTUR TANAH DAN METODE STATISTIKA K-MEANS CLUSTER UNTUK PERKEBUNAN MELON DAN BUAH NAGA DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Sampel tanah diambil pada lahan tanah gambut di perkebunan melon dan buah naga yang berada di Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat;
2. Tanah yang digunakan sebagai sampel tanah pada perkebunan melon dan buah naga masing-masing diambil sampai dengan kedalaman 200 cm;
3. Penentuan kelas tekstur tanah menggunakan piramida USDA (*United States Department of Agriculture*);
4. Jenis data yang akan dilakukan perhitungan *K-Means Cluster* adalah nilai konduktivitas listrik tanah gambut perkebunan melon dan buah naga;
5. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *K-Means Cluster* pada *software* SPSS.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi mengenai pemanfaatan tanah gambut yang akan dijadikan suatu lahan perkebunan tanaman melon dan buah naga, melalui kondisi tekstur tanah dan sifat konduktivitas listriknya yang sesuai dengan karakteristik tanaman melon dan buah naga dan didukung dengan metode statistika *K-Means Cluster*. Dengan mengetahui tekstur tanahnya akan memudahkan dalam memelihara tanaman melon dan buah naga. Sehingga dapat mensejahterakan para petani melon dan buah naga dengan meningkatnya hasil kebun yang melimpah.

### 1.6. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika dalam penulisan bertujuan untuk menjelaskan isi proposal skripsi ini yang disusun sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**, pada bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.
2. **BAB II TIJAUAN PUSTAKA**, bab ini membahas tentang teori yang mendasari dilakukannya penelitian seperti tanah, tanah gambut, bahan organik dalam tanah, karakteristik tanaman melon, karakteristik tanaman buah naga, tekstur tanah, *electrical conductivity (EC)*, warna

tanah, hubungan tekstur tanah dengan *electrical conductivity (EC)* dan metode *K-Means Clustering*.

3. **BAB III METODE PENELITIAN**, bab ini membahas tentang metode yang dilakukan selama penelitian, meliputi lokasi pengambilan sampel tanah gambut, pengukuran nilai *electrical conductivity (EC)*, pengukuran tekstur tanah, pengolahan nilai *electrical conductivity (EC)* menggunakan metode *K-Means Cluster*, diagram alir penelitian serta waktu dan tempat penelitian.
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, bab ini berisi tentang hasil pengukuran dan analisis dari konduktivitas listrik, tekstur tanah, *K-Means Cluster* nilai konduktivitas listrik, dan hubungan dari hasil pengukuran nilai konduktivitas listrik, tekstur tanah, dan *K-Means Cluster*.
5. **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**, bab ini merupakan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang dapat dijadikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.