

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambut adalah tanah yang berasal dari tumpukan sampah dedaunan, ranting dan kayu yang secara alami menjadi menjadi tanah. Gambut terbentuk dari timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum (Subiksa et al., 2008). Gambut memiliki tekstur tanah yang tidak keras sehingga apabila gambut kita lewati maka secara otomatis kaki akan perlahan tenggelam. Tanah gambut memiliki kandungan rumput, dedaunan, ranting pohon dan pohon yang telah tertimbun selama beberapa ratus tahun. Gambut memiliki kategori matang, mentah dan setengah matang. Dalam pertanian dan perkebunan, tanah gambut memiliki banyak kendala ketika pengolahannya menjadi lahan yang siap untuk di pakai. Kendala umum yang sering terjadi pada lahan gambut adalah terbakarnya lahan gambut akibat kemarau panjang.

Lahan gambut memiliki karakteristik kering apabila terjadi musim kemarau, apalagi ketika daerah lahan gambut tersebut tidak memiliki drainase yang baik untuk pengairan. Lahan gambut yang kering sangat rentan untuk terbakar, sehingga api yang disebabkan oleh lahan gambut akan sangat susah untuk dimatikan. Oleh karena itu pada lahan kelapa sawit terdapat beberapa parit cacing atau gawangan mati untuk digunakan sebagai drainase air. Parit cacing berguna sebagai penyalur air ke setiap blok agar

pada lahan gambut akan selalu basah. Tata air sangat penting untuk mencegah terjadinya kebakaran pada lahan gambut.

Tanah adalah lapisan permukaan bumi yang berasal dari material induk yang telah mengalami proses lanjut karena perubahan alami dibawah pengaruh air, udara, dan macam-macam organisme lainnya. Lengan tanah merupakan air yang mengisi sebagian dan atau seluruh pori tanah. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan air tanah adalah besarnya curah hujan dan air yang dapat meresap ke dalam tanah (Achmad & Putra, 2016). Kadar lengan tanah pada beberapa kedalaman juga memiliki nilai yang berbeda. Kadar lengan berperan penting untuk menjaga agar tanah gambut selalu lembab ataupun basah.

Ada beberapa alat untuk mengukur kadar lengan secara manual ataupun otomatis. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Harnawan et al., 2021) menggunakan sensor kelembaban tanah sebagai upaya mitigasi kebakaran lahan menggunakan mikrokontroler Arduino Mega2560. Sensor Soil Moisture YL-69 adalah sensor yang dapat mendeteksi kelembaban dalam tanah. Sensor ini sangat sederhana, tetapi ideal untuk memantau taman kota, atau tingkat air pada tanaman pekarangan. Sensor ini terdiri dua probe untuk melewatkan arus melalui tanah, kemudian membaca resistansinya untuk mendapatkan nilai tingkat kelembaban (Haidar, 2023). Sensor ini terdiri dua probe untuk melewatkan arus melalui tanah, kemudian membaca resistansinya untuk mendapatkan nilai tingkat kelembaban. Semakin banyak air membuat tanah lebih mudah menghantarkan listrik

(resistansi kecil), sedangkan tanah yang kering sangat sulit menghantarkan listrik (resistansi besar) (Prayama et al., 2018). Beberapa penelitian menggunakan sensor suhu dan sensor ph sebagai alat ukur kadar lengas tanah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Afrianto et al., 2020) perangkat keras terdiri dari sensor EC10 keluaran RS485, sensor pH, mikrokontroler Arduino Mega2560, dan monitor LCD. Maka dari itu penulis melakukan penelitian kadar lengas menggunakan alat otomatis, dengan dilengkapi dengan tiga sensor kelembaban dan kedalaman yang berbeda, maka akan lebih mudah untuk menentukan bahwa tanah yang diukur memiliki tingkat lengas yang cukup.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas masalah yang dihadapi dalam penelitian ini adalah merancang alat pengukuran kadar lengas otomatis yang memiliki data logger sehingga data dapat tersimpan secara otomatis kedalam sdcard dan menggunakan sensor kelembaban yang tidak mudah rusak akibat terkena air. Lahan gambut juga harus selalu basah sehingga memerlukan alat otomatis untuk memantau langsung di lapangan perkembangan uap air dalam tanah.

C. Tujuan Penelitian

1. Membuat alat ukur kadar lengas secara otomatis dengan penyimpanan data.
2. Melakukan uji kalibrasi alat dengan perbandingan menggunakan alat pabrikan.

3. Mengaplikasikan alat ukur dinamika kadar lengas pada lahan gambut secara otomatis, real time dan tersimpan

D. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui tingkat kadar lengas tanah menggunakan alat otomatis
2. Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui daya uap tanah pada beberapa kedalaman
3. Memberi masukan ke petani untuk dapat membuat saluran air pada setiap beberapa meter