

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada sektor pertanian tanah merupakan faktor yang berperan sangat penting dalam menentukan usaha pertanian. Setiap daerah memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda-beda, tergantung dari jenis tanah dan letak geografis suatu daerah. Jadi, kesuburan tanah merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha pertanian. Namun ada kalanya banyak usaha pertanian yang gagal karena kurangnya pemahaman tentang tingkat kesuburan tanah untuk jenis tanaman tertentu. Dalam penelitian terkait untuk mengetahui kelayakan suatu daerah pertanian atau jenis tanaman pertanian dapat dilakukan dengan mengadakan sebuah penilaian kelayakan atau cocok tidaknya suatu daerah dengan tanaman yang bisa tumbuh atau hidup di daerah tersebut (Daniel et al., 2020). Kesuburan tanah merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha pertanian. Namun ada kalanya banyak usaha pertanian yang gagal atau hasil tidak maksimal karena kurangnya pemahaman tentang tingkat kesuburan tanah mereka untuk jenis tanaman tepat dan sesuai dengan sampel tanah dari petani sendiri Untuk memperoleh semua pengetahuan yang diperlukan tentunya dibutuhkan waktu yang cukup lama (Trisnawati, 2022)

Lahan pertanian yang akan digunakan untuk bercocok tanam membutuhkan pengkajian tentang sifat-sifat fisiknya agar lahan tersebut dapat digunakan secara optimal. Parameter yang terukur dapat digunakan sebagai data acuan para petani

untuk menentukan jenis tanaman. Beberapa parameter tanah yang perlu dikaji (Ayun et al., 2020). Dalam kegiatan pertanian salah satu faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman salah satunya yaitu pH (tingkat asam dan basa) pH tanah adalah salah satu parameter penting dalam pertanian, karena dapat mempengaruhi ketersediaan nutrisi dan aktivitas mikroorganisme di tanah. Pengelolaan tanah yang buruk seperti penggunaan pestisida dan limbah industri dapat mempengaruhi pH seperti penggunaan pestisida dan limbah industri dapat mempengaruhi pH tanah secara negatif.

Skala pH dapat mencakup dari nilai 0 (nol) sampai 14. Nilai pH 7 dapat dikatakan sebagai asam sedangkan nilai diatas pH 7 dikatakan basa (YANTI & Kusuma, 2022). Asam dan basa pada tanah dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti curah hujan yang tinggi, adanya unsur Aluminium (AL), Besi (Fe), Tembaga (Cu) dan penggunaan pupuk secara berlebihan dan kekurangan unsur hara lainnya (Daniel et al., 2020)

Pada pengukuran sebelumnya, nilai pH sebesar 6,33 dianggap asam dan belum akurat. secara umum, nilai pH 7 dianggap netral atau mencapai kondisi optimal. Oleh karena itu, upaya yang perlu dilakukan untuk mencapai pH 7 agar lingkungan hidroponik menjadi lebih netral atau optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Maka dari itu peneliti meningkatkan suatu alat untuk menambah akurasi pH tanah berbasis metode kalibrasi multivariabel dalam pertanian hidroponik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana meningkatkan akurasi sensor pH dengan metode kalibrasi multivariabel dalam pertanian hidroponik.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah merancang suatu sistem untuk meningkatkan akurasi sensor pH dengan metode kalibrasi multivariabel dalam pertanian hidroponik.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, supaya pembahasan penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang atau meluas, maka peneliti membatasi penelitian hanya untuk meningkatkan sensor pH menggunakan:

- a) Objek penelitiannya adalah pH tanah
- b) Menggunakan Arduino uno
- c) Menggunakan LCD sebagai tampilan
- d) Energi listrik yang digunakan untuk memsuplei Arduino uno berasal dari baterai
- e) Menggunakan sensor pH tanah

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana pengetahuan dan referensi mengenai alat dengan sensor PH bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengaplikasikan sensor PH dibidang yang lainya.

3. Bagi Masyarakat / petani

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat meningkatkan akurasi pengukuran pH Ttanah sehingga dapat membantu para petani.