

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pertanian pintar atau biasa disebut dengan istilah smart farming atau sering disebut juga pertanian cerdas adalah suatu sistem yang menggunakan teknologi terbaru dalam pengorganisasian dan pelaksanaan proses pertanian untuk mencapai tujuan yang direncanakan dan ditetapkan (ristekdikti.go.id), namun smart farming ini juga memiliki kelemahan. Kelemahannya adalah diperlukannya data yang akurat, peta yang diperlukan lebih kompleks terutama data aktivitas sehari-hari petani dalam pengelolaan lahan pertaniannya, sehingga mempermudah proses untuk mempercepat dan meningkatkan ketepatan sasaran. Teknologi informasi pertanian sangat membantu petani dalam pengelolaan lahan dan budidaya serta aktivitas petani (Sujadi dan Nurhidayat, 2019).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan media tanam selain tanah, seperti batu apung, kerikil, pasir, sabut kelapa, potongan kayu atau busa. Hal tersebut dilakukan karena fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalirkan atau menambah nutrisi, air dan oksigen melalui media tersebut. Sistem hidroponik ini memiliki beberapa faktor kunci keberhasilan dalam budidaya yaitu oksigen, substrat tanaman, air dan nutrisi. Air dan larutan pola nutrisi adalah salah satu faktor terpenting saat mulai menanam hidroponik, kecuali makronutrien dibutuhkan dalam konsentrasi tinggi. Komponen makronutrien meliputi N, P, K, Ca, Mg dan S. Mikronutrien yaitu Fe, Mn, Zn, Cu, B, Ci dan Mo (Elma Rahmawaati, 2018).

Indonesia merupakan negara tropis yang hampir setiap harinya terpapar sinar matahari. Hal ini berpotensi untuk meningkatkan energi terbarukan yaitu pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). PLTS sendiri merupakan hasil konversi energi yang dihasilkan dari paparan sinar matahari yang kemudian dikonversi menjadi energi listrik. Pembangkit listrik tenaga surya dapat dimanfaatkan sebagai sumber cadangan energi listrik mengingat bahan bakar fosil sebagai sumber pembangkit semakin menipis. Diperkirakan di Indonesia sendiri memiliki

penyinaran matahari sebesar 4,8 kWh/m<sup>2</sup>/hari. Disisi lain pengaruh cuaca yang berubah ubah memiliki pengaruh daya output terhadap proses konversi foton yang dikonversi oleh panel surya (Asrori & Yudianto, 2019).

### **1.2. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan teknologi terkini dapat meningkatkan efisiensi daya listrik?
2. Bagaimana pemanfaatan panel surya sebagai supply cadangan energi listrik?
3. Bagaimana dampak ekonomi dan lingkungan dari peningkatan efisiensi daya listrik dapat diukur dan dievaluasi?

### **1.3. Batasan Masalah**

1. dibutuhkan dua sumber listrik yaitu sumber dari panel surya dan sumber listrik PLN.
2. Pengaruh cuaca terhadap efisiensi daya listrik

### **1.4. Tujuan**

1. Melakukan perhitungan seberapa besar efisiensi panel surya terhadap sistem hidroponik dalam ruangan.
2. Melakukan perhitungan mengenai seberapa besar waktu backup baterai terhadap sistem hidroponik.
3. Melakukan perhitungan mengenai seberapa besar biaya yang dibutuhkan ketika sistem hidroponik menggunakan panel surya.

### **1.5. Manfaat**

1. Meberikan penghematan daya dengan PLTS sebagai supply cadangan
2. Sistem hybrid dengan dua sumber mampu memberikan hasil yang lebih maksimal
3. Memberikan pemahaman tentang bagaimana perhitungan efisiensi daya

## **1.6. Sistematika penulisan**

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang pokok pembahasan teori atau materi yang mendasari dalam pelaksanaan penelitian ini.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Berisikan tentang tempat pelaksanaan penelitian serta metode yang diterapkan dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan dibahas tentang perancangan dan hasil perancangan dari alat tersebut, serta hasil pengujian yang telah penulis lakukan.

### **BABA V. PENUTUP**

Dalam bagian ini akan dibahas penjelasan atau kesimpulan dan saran akhir dari hasil perakitan dan pengujian alat yang telah dilakukan.