

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar. Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit, masalah yang dihadapi oleh pengusaha atau petani yang bersangkutan adalah pengadaan bibit tanam. Kualitas bibit sangat menentukan produksi jenis komoditas ini. Pembibitan kelapa sawit merupakan salah satu proses tumbuh tanaman yang paling berpengaruh dalam menentukan pertumbuhan kelapa sawit sebelum menjadi tanaman produktif di lapangan. Masih banyak kegiatan dalam industri kelapa sawit khususnya dalam tahapan pembibitan dan penyiraman tanaman yang masih manual. Sehingga tingkat kebutuhan air yang di butuhkan masing-masing bibit sawit tidaklah sama rata.

Pembibitan kelapa sawit dengan penyiraman yang dilakukan secara manual yakni menggunakan sambungan selang dengan penyiraman pada pagi dan sore hari untuk melakukan penyiraman pada bibit, serta untuk pencahayaan bibit tanam masih memanfaatkan sinar cahaya matahari secara langsung dimana intensitas cahaya yang diterima oleh bibit tanaman kelapa sawit tidak terkontrol dan hasil dari cahaya masuk yang berlebihan akan membuat daun bibit mudah layu dan mati. Jadi, hal ini berpengaruh pada pertumbuhan dan kesuburan bibit tanaman kelapa sawit. Penyediaan bibit yang baik dan sehat selama di pembibitan awal maupun di pembibitan utama sangat besar pengaruhnya untuk pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas untuk itu dikembangkanlah sistem pembibitan kelapa sawit dengan konsep iot (*internet of things*). Dengan memanfaatkan konsep iot, dapat dilakukan monitoring dan controlling jarak jauh pada hardware atau alat dengan menggunakan website dan bantuan akses internet. Untuk memenuhi kebutuhan bibit dalam usaha meningkatkan luas areal penanaman kelapa sawit serta mencegah rusaknya bibit pada saat akan dipindahkan ke tanah lapang. Maka peneliti membuat rancangan yang dapat memonitoring pembibitan kelapa sawit pada tahap awal yakni selama 3 bulan, dengan memperhatikan suhu udara yang optimal bagi bibit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan sensor DHT22 sebagai inputan kondisi suhu dan mist maker sebagai outputnya untuk menjaga suhu udara pada bibit kelapa sawit tetap optimal. Serta mengontrol penyinaran dengan menggunakan sensor

LDR untuk mendeteksi cahaya jika gelap maka akan menyalakan lampu *grow light* dan sebaliknya. Sedangkan sensor soil moisture digunakan untuk menjaga kelembaban bibit tanaman kelapa sawit serta dilengkapi dengan pengaturan waktu modul RTC (*Real Time Clock*). Dimana kelebihan dengan menggunakan sistem ini, petani tidak lagi melakukan penyiraman manual serta efisien waktu dan keuntungan dari rancangan sistem ini adalah meminimalisir kerugian untuk penanaman bibit tumbuh pada saat dilakukan pemindahan di areal penanaman kelapa sawit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat diidentifikasi sejumlah masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu sistem penyiraman, penyinaran cahaya dan menjaga kondisi suhu udara secara otomatis pada pembibitan kelapa sawit?
2. Bagaimana membuat sistem monitoring kondisi kelembaban pada tanah, suhu udara dan cahaya secara efektif dengan menggunakan NODEMCU ESP8266?
3. Bagaimana membuat sistem pembibitan kelapa sawit yang dapat dikontrol jam penyiramannya oleh petani kebun serta dapat melihat kondisi bibit melalui suatu aplikasi?

1.3 Batasan Masalah

1. Dataset yang digunakan pada monitoring bibit adalah hasil pengambilan data langsung dari sensor Soil moisture (untuk deteksi kelembaban pada tanah), sensor LDR data nilai intensitas cahaya yang diterima (terang dan gelap) dan sensor Dht22 (untuk deteksi suhu udara).
2. Media monitoring berplatform *website*.
3. Untuk transmisi data monitoring dari arduino ke website menggunakan NodeMCU
4. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C arduino untuk arduino. HTML, PHP, dan Javascript untuk website dengan menggunakan database Mysql.
5. Pembibitan kelapa sawit yang dilakukan hanya pada tahap di pembibitan awal (*prenursery*) selama 3 bulan.
6. Penelitian ini membuat miniatur dari sistem pembibitan otomatis

1.4 Tujuan

1. Membuat suatu sistem penyiraman, penyinaran cahaya dan menjaga kondisi suhu udara secara otomatis pada pembibitan kelapa sawit.
2. Membuat sistem monitoring kondisi kelembaban pada tanah, suhu udara dan cahaya secara efektif dengan menggunakan NODEMCU ESP8266?
3. Membuat sistem pembibitan kelapa sawit yang dapat dikontrol jam penyiramannya oleh petani kebun serta dapat melihat kondisi bibit melalui suatu aplikasi

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan pada produk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk penelitian ini diharapkan dapat memudahkan petani kebun dalam menyiram bibit tanaman kelapa sawit dengan acuan kelembaban tanah tidak normal menggunakan sensor *soil moisture* dan *water pump* sebagai pompa air.
2. Memberikan informasi keadaan tanah dan suhu udara yang rendah dan tinggi melalui website.
3. Dapat menghasilkan kualitas bibit tanaman kelapa sawit yang unggul dengan memonitoring perawatan bibit tanaman kelapa sawit serta upaya pencegahan bibit yang rusak akibat dari tidak terjaganya kelembaban tanah, suhu udara dan penyinaran matahari yang diterima oleh bibit tanaman kelapa sawit.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami pembahasan dan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan yang diperoleh sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang dasar teori yang digunakan dalam menunjang judul, dan pembahasan secara detail pembutan penelitian ini dan penelitian terkait yang berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi uraian mengenai rancangan sistem yang akan dibuat. Pada Bab ini akan dilakukan analisa terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta perancangan dari sistem “Rancang Bangun Pembibitan Kelapa Sawit Berbasis IoT (*Internet of Things*)” yang dibuat.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi implementasi dari Internet of Things pada sistem yang dibuat, serta melakukan pengujian terhadap sistem tersebut.

BAB V: PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisa serta pengujian, sehingga diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya