

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era teknologi sekarang ini telah banyak mengubah perilaku dalam bekerja. Semua sektor telah memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi dan kualitas dalam lingkup pekerjaan. Tidak ketinggalan pula disektor pertanian dan perkebunan, banyak aktivitas yang telah menggunakan bantuan alat teknologi demi mencapai tujuan. Mulai dari proses analisa, pengendalian, penanaman, penyiraman sampai monitoring sekarang sudah melibatkan teknologi. Saat ini, proses pertanian dan perkebunan juga tidak hanya dilakukan di lahan terbuka tetapi juga menggunakan inovasi rumah kaca agar dapat menjaga kualitas tanaman dan lebih dapat mengontrol pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Salah satu komoditas pertanian yang populer di mancanegara dan memiliki nilai ekonomis serta cakupan pasar yang luas adalah tebu (*Saccharum officinarum*). Tebu juga merupakan salah satu komoditas penting, sehingga terus dilakukan pembudidayaan ideal serta penelitian demi mendapat tebu dengan kualitas unggul. Tebu dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis dengan berbagai macam tingkat suhu dan kelembaban. Umumnya pembudidayaan tebu dengan suhu dan kelembaban yang tidak sesuai akan mengakibatkan produksi tebu menjadi rendah. Faktor iklim (terutama curah hujan) turut menentukan pertumbuhan dan produksi tebu, yang juga akan mempengaruhi kadar gula (nira) tebu, dan pada akhirnya akan mempengaruhi besaran produksi gula (Pramuhadi 2011). Salah satu cara yang dilakukan demi mendapatkan tebu unggul adalah dengan memperhatikan suhu dan kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tebu. Pertumbuhan yang optimal untuk membudidayakan tanaman tebu pada suhu 24-30°C (Rahman 2017). Kelembaban yang baik bagi tanaman tebu adalah 63-85% (Yulistiara 2014).

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbang Perkebunan) memiliki beberapa fasilitas laboratorium penelitian yang salah satunya adalah laboratorium UPBUP. Laboratorium UPBUP melakukan penelitian terhadap tanaman tebu untuk menghasilkan benih tebu yang memiliki varietas unggul. Laboratorium UPBUP memiliki fasilitas rumah kaca. Rumah kaca ini masih melakukan pengontrolan suhu dan kelembaban udara secara manual dengan bantuan tenaga manusia. Hal ini membuat pengontrolan menjadi tidak efektif dan menghabiskan banyak waktu sehingga tidak dapat menghasilkan pertumbuhan yang maksimal bagi benih tebu.

Untuk membantu dalam penyelesaian masalah di atas, dibuatlah suatu alat untuk mengontrol serta memantau suhu dan kelembaban pada tanaman benih tebu pada rumah kaca di Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Alat ini bekerja secara otomatis untuk menjaga agar suhu dan kelembaban udara tetap berada pada posisi yang baik dan petugas dapat melihat bagaimana kondisi suhu dan kelembaban udara yang berada di dalam rumah kaca melalui aplikasi android Blynk.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Alat Pengontrol Suhu dan Kelembaban Udara Otomatis pada Benih Tebu di Puslitbang Perkebunan adalah :

1. Membuat otomatisasi sistem untuk mengontrol suhu dan kelembaban udara pada benih tebu.
2. Menampilkan informasi suhu dan kelembaban udara melalui LCD 20x4 dan aplikasi android Blynk.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Pembuatan Alat Pengontrol Suhu dan Kelembaban Udara Otomatis pada Benih Tebu di Puslitbang Perkebunan adalah :

1. Sensor suhu dan kelembaban udara yang digunakan adalah DHT22.
2. Suhu udara yang dipantau adalah dalam satuan Celsius.
3. Kelembaban udara yang dipantau adalah dalam satuan Persen.
4. Mikrokontroler yang digunakan untuk mengolah dan mengirimkan data ke aplikasi android Blynk adalah mikrokontroler NodeMCU.
5. Hasil pengukuran DHT22 akan ditampilkan melalui LCD 20x4 dan aplikasi android Blynk.
6. Data yang ditampilkan pada aplikasi android Blynk berupa *gauge* dan *line chart*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Pembuatan Alat Pengontrol Suhu dan Kelembaban Udara Otomatis pada Benih Tebu di Puslitbang Perkebunan adalah :

1. Memfasilitasi rumah kaca dengan otomatisasi sistem untuk memudahkan dalam memelihara benih tebu.
2. Mempermudah pemantauan dengan menampilkan nilai suhu dan kelembaban udara pada LCD maupun aplikasi android Blynk.

