

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mempunyai keunggulan sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, yang mencakup total luas 17.508 pulau dan luas daratan 1.922.570 kilometer persegi. Hal ini yang menjadikan Indonesia sebagai Negara agraris terbesar di dunia salah satunya tanaman *hortikultura*. Tanaman *hortikultura* memberikan kontribusi yang cukup besar dalam kebutuhan pangan, peningkatan ekspor, peningkatan pendapatan petani dan pemenuhan gizi keluarga. Salah satu tanaman hortikultura yang memiliki peluang untuk memenuhi kebutuhan pangan adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum L*) (Afifah Farida Jufri, Megayani Sri Rahayu & Departemen, 2015). Tanaman. Kentang atau nama lainnya *Solanum tuberosum L* merupakan produk pertanian penting yang mempunyai arti penting dan mendapat prioritas untuk dikembangkan karena nilai ekonominya yang tinggi dan potensi kontribusinya dalam mendorong diversifikasi pangan.

Kentang merupakan salah satu komoditas *hortikultura* yang banyak digunakan sebagai sumber karbohidrat. Sejalan dengan inisiatif pemerintah untuk ketahanan pangan, permintaan kentang terus meningkat, didorong oleh pertumbuhan populasi dan perbaikan gaya hidup (Nurjanah, 2018). Kentang disukai banyak konsumen karena banyak kegunaannya sebagai bahan baku pembuatan makanan bergizi. Untuk memenuhi standar mutu yang ketat dalam menghasilkan pangan olahan kentang berkualitas tinggi, industri pengolahan kentang memerlukan kentang mentah yang memenuhi kriteria tertentu.

Penggunaan benih kentang berkualitas setiap musim adalah komponen penting dalam meningkatkan produksi kentang. Tantangan utama kentang adalah dormansi benih, yang tidak tumbuh saat ditanam, menyebabkan ketersediaan benih yang kurang. Kentang yang baru dipanen mungkin masih dalam fase dormansi. Dormansi benih merupakan suatu kondisi ketika benih hidup tidak berkecambah sampai batas waktu meskipun faktor lingkungan optimum untuk perkecambahan

(Rumahorbo Astry Sri et al., 2020). Berbagai faktor, seperti jenis varietas kentang, umur umbi saat panen, kondisi cuaca dan lingkungan selama pertumbuhan, tempat penyimpanan, dan kondisi umbi itu sendiri, memengaruhi durasi dormansi kentang.

Budidaya kentang di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2011 ke tahun 2014, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2015. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2016), produksi kentang nasional secara keseluruhan menunjukkan peningkatan sebesar 0,95 juta ton pada tahun 2011, yang diikuti dengan peningkatan sebesar 1,9 juta ton pada tahun 2012, 1,12 juta ton pada tahun 2013, dan mencapai 1,34 juta ton pada tahun 2014. Namun terjadi penurunan produksi kentang nasional pada tahun 2015, yaitu sebesar 1,21 juta ton (Amarullah et al., 2019). Penurunan produksi kentang nasional menimbulkan kekhawatiran, dan salah satu faktor yang diketahui berkontribusi terhadap penurunan ini adalah kualitas benih kentang yang kurang optimal, seperti benih kentang yang mengalami kebusukan. Untuk menghasilkan bibit yang bermutu perlu adanya tempat penyimpanan bibit kentang yang di monitoring terutama suhunya. Suhu memiliki peranan penting dalam penyimpanan karena memengaruhi proses metabolisme pada kentang (Asgar dan Rahayu, 2014). Saat ini, sistem pemantauan yang digunakan untuk penyimpanan bibit kentang sebagian besar masih bersifat konvensional dan memiliki kendala. Keterbatasan ini mencakup keterlambatan dalam mengenali perubahan kondisi penyimpanan dan penyediaan informasi yang tidak tepat yang berdampak pada kualitas bibit.

Dari uraian permasalahan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait alat penyimpanan bibit kentang yang berjudul “Rancang Bangun Alat Monitoring Penyimpanan Bibit Kentang Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Nodemcu ESP8266”. Alat ini membantu petani kentang untuk memonitoring bibit kentang di tempat penyimpanan bibit kentang supaya menjaga kualitas bibit yang bermutu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka didapatkan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat monitoring penyimpanan bibit kentang menggunakan *NodeMCU ESP8266* ?
2. Bagaimana kinerja alat penyimpanan bibit kentang yang dibangun ?

1.3 Batasan Penelitian

Untuk memberikan fokus dan efektif pada penelitian ini diperlukan Batasan masalah sebagai berikut :

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi suhu penyimpanan adalah *DHT22* dan media transmisi yang digunakan adalah *wifi*.
2. Pengendalian suhu penyimpanan menggunakan *fan DC* dan *fan heater*.
3. Monitoring alat penyimpanan bibit kentang berbasis *IoT* menggunakan *Software* telegram dan library *CTBot*.
4. Parameter pengujian yang dilakukan seperti akurasi sensor, keberhasilan respon *fan*, dan pengiriman data.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk memecahkan permasalahan yang telah dijelaskan di rumusan masalah.

1. Membuat rancang bangun alat monitoring penyimpanan bibit kentang menggunakan *NodeMCU ESP8266*.
2. Mengetahui kinerja alat penyimpanan bibit kentang berbasis *IoT*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Membantu petani untuk memonitoring bibit kentang dari jarak jauh secara otomatis.
2. Menjaga kualitas benih kentang yang bermutu dengan suhu penyimpanan 30°C agar benih kentang dapat lebih cepat tumbuh tunas dan panjang.

1.6 Format Penulisan

Pada format penulisan ini berisi tahapan – tahapan penulisan seperti sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan skematik penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian terkait serta teori – teori yang mendukung penelitian membuat alat.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi rancangan sistem, gambaran umum sistem, dan diagram alir/flowchart.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis dan pembahasan alat yang dibuat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi sumber referensi yang digunakan untuk membuat laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi dokumentasi kegiatan pembuatan alat