

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang panjang (*Vigna Unguiculata Sesquipedalis*) merupakan tanaman sayuran yang cukup familiar di Indonesia. kacang panjang berasal dari India dan Afrika. Kemudian menyebar penanamannya ke daerah-daerah Asia Tropika hingga ke Indonesia (Anto, 2013). Kemahsyuran kacang panjang dan berbagai jenis tanaman sayuran lainnya sudah dikenal dunia sejak berabad-abad yang silam. Saat ini permintaan kacang panjang terus meningkat. Sebaliknya, produksi yang dihasilkan cenderung tergantung pada kondisi cuaca dan persediaan benih itu sendiri.

Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka produsen harus memastikan tersedianya benih kacang panjang untuk ditanam pada periode tanam selanjutnya. Proses produksi benih kacang panjang dimulai dengan memanen kacang panjang yang umurnya sudah cukup tua kemudian dijemur di bawah sinar matahari. Apabila cuaca cukup cerah, maka dalam waktu tiga hari penjemuran, biji kacang panjang sudah cukup kering dan dapat diambil sebagai benih kacang panjang.

Permasalahan yang dihadapi oleh produsen benih kacang panjang adalah apabila pada saat kacang panjang memasuki usia panen pada musim kering namun tiba-tiba hujan turun cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan produsen benih kesulitan untuk mengeringkan benih kacang panjang menggunakan sinar matahari.

Berbeda dengan proses pengeringan pada pengolahan hasil panen untuk bahan makanan, proses pengeringan benih tidak boleh mematikan atau mengurangi kualitas benih untuk tumbuh menjadi tanaman baru nantinya. Untuk itu, diperlukan alat untuk proses pengeringan yang cepat untuk mengurangi tingkat kerugian produksi benih kacang panjang apabila pada saat masa panen terjadi hujan.

Oleh karena itu di era sekarang ini kemajuan teknologi sangat penting karena bisa untuk memudahkan kerja manusia dalam melakukan hal. Seperti

dengan dibuatnya mesin pengering kacang panjang buatan dengan sentuhan teknologi yaitu *valve microcontroller* yang diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Pada alat pengering ini dapat diatur besarnya suhu yang akan digunakan untuk mengeringkan hanya dengan mengatur secara otomatis, sehingga benih kacang panjang dapat terjaga dari kelebihan suhu yang dapat mematikan benih itu sendiri. Dengan alat pengering kacang panjang ini diharapkan proses pengeringan dapat dilakukan lebih cepat dan efisien.

Pengeringan merupakan usaha mengurangi sejumlah massa air dari dalam bahan. Pengeringan menjadi sangat penting karena dengan berkurangnya kandungan air dalam bahan, resiko kerusakan bahan akibat aktivitas enzimatis dan biologi dapat dikurangi sehingga bahan pertanian dapat dipertahankan kualitasnya selama proses penyimpanan (BPPP, 2015).

Penggunaan alat pengering kacang panjang buatan yang sudah ada sudah bisa mengeringkan kacang panjang sebagai benih. Akan tetapi pada alat sebelumnya ini masih kurang efisien dalam pengoperasian dan pemantauan setiap proses periode pengeringan. Seperti pada saat pengecekan suhu untuk mengetahui suhu didalam ruang pengering. Operator yang mengoperasikan harus setiap saat membuka ruang pengering untuk melihat suhu menggunakan *thermometer* yang berada didalam ruang pengering. Siklus kerja operator ini sangat kurang efisien dan dapat mengganggu pengeringan yang ada didalam ruang pengering. Karena ketika membuka pintu ruang pengering, kalor yang berada didalam ruang pengering akan merambat keluar menuju suhu atmosfer. Sehingga akan mengganggu suhu ideal yang harusnya selalu dijaga untuk memaksimalkan pengeringan. Dan efek yang lain adalah waktu pengeringan akan bertambah karena harus menaikkan suhu pengeringan yang terbangun keluar akibat terbukanya pintu pengeringan.

Pada perbaikan alat pengering ini lebih difokuskan untuk menjaga aliran udara panas yang masuk kedalam ruang pengering dan menjaga suhu didalam ruang pengering tetap pada suhu optimal pengeringan. Penambahan sensor suhu dan kelembapan yang dipasang didalam ruangan pengering diharapkan untuk menginformasikan pembacaan suhu ke operator. Yang nantinya bisa dilihat di

LCD yang berada diluar alat pengering, sehingga operator tidak perlu membuka lagi pintu pengeringan untuk melihat *thermometer*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana kinerja alat untuk mempertahankan *temperature ideal* pada alat pengering kacang panjang tipe *tray dryer*?
- b. Bagaimana kinerja alat pengering kacang panjang tipe *tray dryer* setelah adanya perbaikan mekanisme kerja alat?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Analisis tahapan proses pengeringan kacang panjang menggunakan mesin pengering kacang panjang *type tray dryer* dengan *valve microcontroller*.
- b. Analisis mekanisme kerja alat pengering untuk mempertahankan *temperature ideal* yaitu $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$.
- c. Analisis hasil pengeringan kacang panjang menggunakan mesin pengering kacang panjang *type tray dryer* dengan *valve microcontroller*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui kinerja alat untuk mempertahankan *temperature ideal* pada alat pengering kacang panjang tipe *tray dryer*.
- b. Mengukur kinerja alat pengering kacang panjang tipe *tray dryer* setelah adanya perbaikan mekanisme kerja alat.

1.5 Manfaat Penelitian

Tercapainya hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi produsen benih kacang panjang. Karena dapat mengurangi tingkat kerugian kerja produsen benih dengan cara membuat alat *valve microcontroller* dalam memproduksi benih kacang panjang pada saat terjadi hujan pada masa panen.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir, maka laporan disusun atas lima bab secara sistematis.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai gambaran umum dari penelitian, yang menyajikan Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Perancangan, Manfaat Perancangan, serta Sistematika Penulisan Laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi kajian pustaka dan dasar teori yang membahas tentang teori-teori pendukung dalam penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah atau alur yang dilakukan dalam penelitian dan spesifikasi alat yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan yang didapat pada keseluruhan penelitian serta saran yang bertujuan untuk memperbaiki penelitian atau perancangan selanjutnya.