

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak produk pangan yang memerlukan proses pengeringan sebagai salah satu proses pengolahannya. Proses pengeringan ini juga merupakan salah satu cara untuk memperlama masa simpan produk tersebut. Produk biji-bijian seperti kacang, padi, dan jagung memerlukan proses pengeringan untuk menurunkan kadar air di dalamnya sehingga produk dapat disimpan hingga berbulan-bulan. Produk biji-bijian lainnya seperti kakao dan kopi memerlukan proses pengeringan untuk mengeluarkan aroma dan cita rasa khas pada produk turunannya, selain untuk memperlama masa simpan produk tersebut.

Di Indonesia sendiri, proses pengeringan biasanya dilakukan secara alami di bawah terik matahari. Proses ini rentan gagal karena produk yang dikeringkan dapat terpapar oleh cuaca yang berubah-ubah. Hal tersebut mengakibatkan tingkat suhu dan kelembaban tidak terkontrol secara optimal. Produk-produk ini sangat mudah terpapar oleh patogen-patogen rentan kelembaban seperti bakteri dan jamur. Belum lagi proses tersebut dilakukan dengan cara memaparkan produk langsung ke udara bebas yang memudahkan hama untuk menjangkit produk yang sedang dikeringkan [1].

Beberapa alat pengering konvensional yang sudah ada sekarang, seperti *rotary dryer*, *convective dryer* dan *conductive dryer* sudah sangat efektif dengan tingkat suhu dan kelembaban yang optimal. Namun pengering tersebut sangat bergantung kepada perangkat penghasil panas sehingga proses produksi panasnya kurang optimal serta memerlukan energi yang sangat besar [2]. Hal ini juga menyebabkan perangkat pengering dengan metode konvensional memerlukan waktu yang lama untuk mengeringkan produk.

Berdasarkan permasalahan ini, dirancanglah sebuah perangkat pengering *hybrid* yang memadukan dua metode pengeringan, yakni metode *natural drying* dan *forced convection*. Penelitian ini akan membandingkan tiga metode (*hybrid drying*, *natural drying* dan *forced convection*) untuk mengetahui apakah metode *hybrid drying* memiliki hasil akhir kadar air produk yang lebih baik dari pada kedua

metode lainnya. Diharapkan dari penelitian ini dapat tercipta sebuah perangkat pengering *hybrid* yang memiliki hasil akhir kadar air produk yang lebih baik dari pada perangkat pengering dengan metode *natural drying* dan *forced convection*.

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini yakni:

1. Bagaimana merancang perangkat pengering yang dapat menggunakan metode *hybrid drying*, *natural drying* dan *forced convection*?
2. Apakah perangkat pengering dengan metode *hybrid drying* memiliki hasil akhir kadar air produk yang lebih baik dari pada perangkat pengering dengan metode *natural drying* dan *forced convection*?

1. 3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni:

1. Memperoleh rancangan perangkat pengering yang dapat menggunakan metode *hybrid drying*, *natural drying* dan *forced convection*.
2. Membandingkan hasil akhir kadar air produk pada metode *hybrid drying* dengan metode *natural drying* dan *forced convection* dan mengetahui apakah metode *hybrid drying* yang diusung dapat menurunkan kadar air biji-bijian hingga lebih dari 50%.

1. 4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Perangkat pengering yang dirancang memiliki ukuran dengan skala 1:10 dari perangkat yang beredar di pasaran.
2. Uji coba perangkat hanya terfokuskan pada produk biji-bijian berupa biji kopi dan biji kakao yang siap dikeringkan. Biji kopi yang diujikan pada tugas akhir ini sendiri adalah biji kopi dengan proses *honey*.
3. Uji coba perangkat akan dilaksanakan di kota Bandung yang memiliki kondisi cuaca berawan untuk mensimulasikan kondisi cuaca di daerah perkebunan, tempat proses pengeringan biasanya berlangsung.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah :

1. Studi Literatur.

Pada metode ini, penulis melakukan pencarian dan pengumpulan literatur/pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Pustaka-pustaka yang berasal dari berbagai buku, jurnal, dan karya tulis-karya tulis tersebut lalu dikaji untuk dapat mendukung proses penelitian selanjutnya.

2. Desain Sistem.

Berangkat dari data-data yang peneliti dapatkan dari proses studi literatur, peneliti lalu melakukan perancangan desain, komponen dan pemrograman perangkat pada penelitian ini. Perancangan desain sistem ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam membuat prototipe perangkat.

3. Perancangan Perangkat.

Setelah proses perancangan desain sistem, peneliti merealisasikan rancangan tersebut menjadi sebuah perangkat utuh yang siap untuk digunakan. Perancangan perangkat sistem pengering biji-bijian dengan metode *hybrid forced convection solar dryer* ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan fungsi perangkat setelah perangkat diperkenalkan dengan algoritma pemrogramannya.

4. Pengujian Perangkat dan Analisis.

Setelah perancangan perangkat sistem selesai direalisasikan, peneliti lalu melakukan uji coba terhadap perangkat dengan menggunakan objek yang sesuai dengan fungsi perangkat. Data yang didapatkan dari pengujian objek lalu dijadikan sebagai dasar analisa hasil kinerja sistem.

5. Penulisan Laporan Penelitian.

Setelah hasil analisa uji coba perangkat didapatkan, barulah peneliti melakukan langkah terakhir yakni penulisan laporan penelitian. Laporan penelitian sendiri merupakan laporan yang berisi tentang segala kegiatan yang berkaitan dengan penelitian ini dari tahap awal hingga ke tahap paling akhir.