

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan kekayaan tanaman herbal yang melimpah, salah satunya adalah *Cymbopogon citratus*, atau serai dapur, adalah spesies dari genus *Cymbopogon* yang dikenal sebagai penghasil minyak atsiri beraroma khas. Minyak ini memiliki wangi lemon yang tajam karena didominasi oleh kandungan sitral sebesar 65% hingga 85%, sehingga disebut juga sebagai *lemongrass oil*. Di Indonesia, selain dimanfaatkan sebagai bumbu masak, minyak serai dapur juga menjadi bahan baku penting dalam industri sabun, parfum, kosmetik, minuman, hingga sektor kesehatan [1]. Selain itu keberadaan *Cymbopogon citratus* atau serai mudah ditemui di lahan liar maupun area perkebunan, sehingga mudah didapatkan. Tanaman ini diketahui memiliki kandungan zat aktif yang bermanfaat, khususnya pada bagian batang yang kaya akan senyawa *tanin*, *saponin*, serta *flavonoid* [2]. Namun, karakteristik fisik serai segar yang memiliki kadar air sangat tinggi, yakni berkisar 70% menjadikannya bahan nabati yang sangat rentan terhadap pembusukan dan serangan jamur jika tidak segera diproses melalui pengeringan pascapanen [3].

Selama ini, mayoritas petani masih mengandalkan metode pengeringan konvensional dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung. Meskipun efisien dari segi biaya, metode ini memiliki kelemahan signifikan, yaitu sangat bergantung pada kondisi cuaca yang tidak menentu dan membutuhkan waktu pengeringan yang relatif lama. Selain itu, pengeringan terbuka berisiko tinggi terhadap kontaminasi debu, dan kotoran hewan yang pada akhirnya menurunkan nilai jual dan higienitas produk serai di tingkat konsumen.

Masalah utama yang dihadapi mitra terletak pada rendahnya pemanfaatan teknologi dalam proses pengeringan daun serai. Saat ini, mitra masih menggunakan metode pengeringan konvensional di bawah sinar matahari secara langsung, yang berdampak pada penurunan mutu serta rendemen hasil. Padahal, proses pengeringan yang optimal memerlukan kontrol ketat hingga mencapai kadar air 12% - 15%, yang secara fisik ditandai dengan perubahan warna daun menjadi abu-abu kehijauan serta penguatan aroma minyak atsiri yang dihasilkan [4].

Seperti contoh yang terjadi pemilik UMKM Rempah tradisional di Desa Sedah Kecamatan Jenangan Kabupaten Ponorogo yang dikelola bapak Wahyu jika musim penghujan datang dalam proses pengeringan serai tidak dapat dilakukan karena tidak terkenanya sinar matahari, sehingga dalam proses pengeringan ditunda dan dilakukan pada hari lain itupun kalau tidak hujan, sehingga dalam proses pengeringan kurang efisien dan maksimal. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan sebuah alat pengering otomatis yang bisa digunakan dalam musim penghujan.

Sebuah alat otomatis perlu sebuah perangkat yang dirancang untuk menjalankan fungsi tertentu secara mandiri, penelitian yang dilakukan oleh saudara Benyamin Sugiarto Sihombing dkk dengan judul rancang bangun alat pengering biji kopi berbasis mikrokontroler arduino uno alat ini menggunakan sebuah mikrokontroler arduino uno yang mampu untuk digunakan pada proses pengeringan biji kopi. Alat ini mampu menghasilkan panas sekitar suhu 29°C sampai 90°C dan kelembapan yang dapat dimonitoring menggunakan sensor suhu DHT11, Alat ini mampu mengeringkan biji kopi yang sudah dikuliti dan dicuci dengan waktu 5-6 jam sesuai dengan banyak bijinya [5] .

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan penulis membuat Solusi alat untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan judul “Rancang Bangun Pengering Serai Otomatis Berbasis Mikrokontroler” dengan

kehadiran alat tersebut diharapkan membantu dalam proses pengeringan terutama pada saat musim hujan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang yang telah disebutkan terdapat permasalahan yang harus dirumuskan adalah:

- 1) Bagaimana merancang sebuah alat pengering yang mengalihkan sumber panas sinar matahari ?
- 2) Bagaimana merancang alat yang dapat mengeringkan serai secara otomatis?
- 3) Bagaimana merancang alat pengering serai yang dapat menampilkan suhu dan berat selama proses pengeringan?

1.3 Tujuan Penelitian

Pada rancang bangun alat pengering serai otomatis berbasis mikrokontroller memiliki beberapa tujuan antara lain:

- 1) Merancang sebuah alat pengering dengan sumber panas listrik.
- 2) Merancang alat pengering serai secara otomatis.
- 3) Merancang alat pengering yang dapat menampilkan berat dan suhu selama proses pengeringan.

1.4 Batasan Masalah

Pada rancang bangun alat pengering serai otomatis berbasis mikrokontroller memiliki batasan masalah, sebagai berikut:

- 1) Alat pengering serai ini diperuntukan untuk serai yang sudah dicacah dengan ukuran tertentu.
- 2) Alat pengering serai ini dirancang untuk penggunaan skala rumah tangga atau UMKM untuk kapasitas 10 g – 200 g.
- 3) Sistem otomatis alar ini hanya mencakup pengaturan suhu dan berat pengeringan serai.

- 4) Alat ini bergantung pada sumber energi listrik dari PLN sebagai sumber daya utama.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada rancang bangun alat pengering serai otomatis berbasis mikrokontroller ini memiliki manfaat sebagai berikut:

- 1) Mengoptimalkan dalam proses pengeringan serai jika tidak adanya sinar matahari.
- 2) Membantu dalam meningkatkan kualitas hasil pengeringan serai.
- 3) Tingkat kondisi kering pada serai bisa merata.
- 4) Alat ini tidak membutuhkan tempat yang luas dalam proses pengeringan serai.
- 5) Hasil pengeringan serai lebih bersih karena tidak terkontaminasi debu dan kotoran hewan.

