

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengawetan bahan makanan merupakan masalah yang ada pada zaman dahulu, yang mana pada saat itu hanya diketahui satu cara dalam membuat bahan makanan agar bisa bertahan lebih lama dan dapat dipertahankan kualitasnya, maka dari itu dilakukanlah proses pengeringan. Dalam proses pengeringan ini bertujuan untuk membuat kadar air berlebih di dalam bahan makan berkurang, yang mana kelebihan air itu dapat membuat mikroba dan jamur berkembang di bahan makanan dan membuat bahan makan tersebut lebih cepat rusak, maka daripada itu dilakukanlah proses pengeringan.

Pengeringan pada zaman dulu dilakukan secara alami yang hanya bergantung pada sinar matahari, dikarenakan dilakukan secara alami kegiatan pengeringan ini sangat bergantung pada keadaan cuaca yang mana keadaan tersebut tidak dapat di prediksi, dan dapat membuat proses pengeringan menjadi lebih lama, untuk mendapatkan hasil yang diinginkan

Di era saat ini dalam metode pengeringan sudah memiliki banyak kemajuan yang dimana banyak diciptakan sistem pemanas guna untuk mempermudah kita dalam melakukan proses pengeringan. Tapi sayang dalam proses pengembangannya, sistem pemanas yang baik masih perlu dikembangkan lagi, dikarenakan masih banyak kendala dalam proses pembuatnya.

Meskipun memiliki banyak kendala ada peneliti yang membuat alat pengering hasil penelitian sendiri seperti penelitian dari Sutrisno dari Universitas negeri Malang yang membuat alat pengering dengan teknologi baru menggunakan panel surya yang memanaskan pemanas listrik. Tetapi dikarenakan penggunaan panel surya hal itu membuat harga pembuatan menjadi mahal dan kurang efisien untuk di buat oleh [1]

Adapun penelitian alat pengering dari Tamari Panggabean, Arjuna Neni Triana, dan Ari Hayati dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yang membuat mesin pengering tipe rak dengan menggunakan energi surya,

biomassa, dan kombinasi. Dengan hasil penelitian energi biomassa lebih unggul dari surya dan kombinasi. Menurut si peneliti sumber energi dari Biomassa maupun surya tidak memiliki titik ukur kestabilan temperatur yang mana membuat proses pengeringan ini juga bergantung pada keadaan cuaca dan kualitas bahan dari biomassa.[2]

Adapun kendala yang masih melekat dari sistem pengeringan saat ini yaitu mengenai keefektifitas alat pengering yang harusnya bertujuan untuk menghemat sumber daya dan meminimalisir kalor yang terbuang, malah membuat pengeluaran lebih banyak pada saat memakai alat pengering. Saat kedua masalah tersebut ditangani minat didalam masyarakat akan meningkat untuk menggunakan alat pengering tersebut.

Pada penelitian terdahulu, alat pengering yang masih menggunakan sumber daya dari biomassa dan surya tidak dapat mengontrol temperatur yang dihasilkan, dan tidak dapat mempertahankan temperatur tersebut. Dikarenakan masih menggunakan energi yang tidak bisa dikendalikan, ia tidak dapat mempertahankan temperatur yang stabil saat melakukan proses pengeringan. Ada cara untuk mempertahankan kestabilan temperatur tersebut, yaitu memerlukan media penyimpanan kalor yang dapat mempertahankan panas yang dihasilkan dari mesin pemanas apabila dilakukan penghentian, panas yang ada di media penyimpanan masih akan keluar dan berhenti apabila panas yang disimpan sepenuhnya habis.

Oleh karena itu penggunaan energi surya dan energi biomassa memiliki banyak kekurangan, seperti energi surya yang memiliki panel yang memiliki harga yang mahal dan tidak dapat menghasilkan listrik pada malam hari, sedangkan kekurangan energi biomassa sendiri dikarenakan penggunaannya yang menghasilkan polusi dan harus memiliki bahan bakar berbasis biomassa yang di perlukan.[3]

Kemudian dari sebab itu penelitian saat ini menggunakan beberapa teknologi yang disebut dengan PCM (*phase change material*) yang memiliki prinsip penyimpanan panas laten yang disebabkan oleh perubahan fasa. Secara umum perubahan fasa ialah perubahan yang terjadi pada suatu zat yang membuat perubahan wujud dari satu wujud ke wujud yang lain. Menggunakan perubahan

fasa ini untuk mengontrol temperatur dalam kisaran tertentu. Saat temperatur naik di atas titik tertentu, molekul ikatan dalam material akan perlahan putus dan material akan menyerap panas, setelah proses itu akan ada perubahan fasa material pcm dari padat ke cair, dan pada saat temperaturnya turun material pcm akan mengeluarkan kembali energi itu dan kembali ke keadaan padat[4] Dikarenakan faktor itulah material pcm sangat baik sebagai penyetabil temperatur dan dapat mengurangi penggunaan bahan baku biomassa dikarenakan hanya menggunakan pengontrolan temperatur, yang mana pengontrolan temperatur ini dapat di atur dengan penyetelan tinggi rendah arus listrik yang di berikan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengontrolan temperatur pada alat pengering ?
2. Bagaimana Unjuk kerja sumber kalor pada alat pengering ?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Mengontrol Temperatur Pengeringan Menggunakan pcm dan heat pipe.
2. Untuk mendapatkan besaran perpindahan kalor dari sumber panas dan Heat pipe.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan mencapai tujuan diatas, maka manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis sebagai bahan menyelesaikan pendidikan di program studi teknik mesin fakultas teknik universitas samudra.
2. Bagi penulis dapat menambah wawasan pengetahuan akan perpindahan kalor.
3. Menjadi referensi dan sumber data bagi penulis-penulis generasi mendatang.