

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ubi kayu merupakan umbi akar dari tanaman pangan berupa perdu Yang dikenal dengan nama lain ubi kayu, ketela pohon atau singkong, Ubi kayu mudah ditanam dan budidayakan, dapat ditanam di lahan yang kurang subur, risiko gagal panen 5 %, dan tidak mudah terserang hama.

Dengan perkembangan teknologi, ubi kayu dijadikan bahan dasar pada industri makanan dan bahan baku industri pakan. Selain itu, digunakan pula dalam industri obat – obatan (*Rukmana, 1997*). Sedangkan Ubi jalar pertama kali diperkenalkan di luar wilayah Andes empat abad yang lalu dan telah menjadi bagian integral dari sebagian besar masakan dunia (*Garayo and Moreira, 2002*). Ubi kayu dan ubi jalar hanya dapat bertahan 2 - 3 hari dalam penyimpanan suhu kamar sebelum membusuk, penanganan pasca panen dibutuhkan untuk memperpanjang waktu simpan bahan serta menjaga kualitas bahan. Penanganan pasca panen bertujuan untuk mempertahankan mutu produk dan meningkatkan nilai tambah. Agar dapat memperpanjang masa simpan produk, diperlukan proses pengawetan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses pengeringan (*Rukmana, 1997*).

Pengeringan sangat penting untuk pengolahan hasil pertanian karena tingginya kadar air pada hasil pertanian seperti Umbi-umbian atau Buah-buahan. Pengeringan digunakan untuk mengeringkan dan menurunkan kadar air pada Umbi-umbian dan Buah-buahan. Pengeringan merupakan cara untuk

mengeluarkan atau mengurangi kadar air bahan dengan cara diuapkan, proses penguapan dapat dilakukan dengan energi panas dan kandungan air tersebut diturunkan sampai kadar air setimbang dengan udara lingkungan, supaya nantinya bahan yang dikeringkan tidak terkena jamur dan di simpan untuk jangka yang lama. Proses pengeringan sudah banyak dilakukan dengan berbagai macam cara yang bertujuan untuk mempermudah kinerja manusia yang semakin lama terus meningkat yang memerlukan pangan dan kesejahteraan serta kualitas hidup yang lebih baik, yang hanya dapat dipenuhi dengan pemacuan proses industrialisasi.

Segala sesuatu pasti memerlukan energi disebut demikian karena energi adalah suatu kemampuan untuk melakukan kerja, energi memiliki berbagai ragam bentuk dari energi kinetik, energi potensial, energi kalor, energi gelombang elektromagnetik, energi listrik, energi ikat kimia, energi nuklir dan lain sebagainya. Dari berbagai macam bentuk energi dan definisi energi tersebut manusia berupaya untuk memanfaatkan energi tersebut menjadi bentuk energi yang berguna dan meminimalisir terbuangnya energi tersebut menjadi bentuk yang kita inginkan, sehingga teori tentang energi ini sangatlah penting untuk kemajuan dan keberlangsungan hidup umat manusia. Seperti halnya Pemanfaatan energi panas kondensor AC sebagai pengering hasil pertanian.

Penggunaan energi panas kondensor mesin pengkondisian udara ini adalah cara alternatif untuk mengeringkan hasil pertanian yang sangat baik di wilayah kota karena tidak memerlukan tempat yang luas, mesin pengkondisian udara yang di manfaatkan panas buangnya secara umum adalah AC, selain untuk mengeringkan hasil pertanian dengan panas kondensor mesin pengkondisian

udara dapat meningkatkan unjuk kerja mesin pengkondisian udara dan dari segi lingkungan dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang dikeluarkan oleh mesin pengkondisian udara. (M.Yahya, 2014) telah melakukan penelitian tentang prestasi sebuah sistem pengering pompa kalor bahan yang dikeringkan temulawak dengan hasil temperatur udara rata-rata keluar kondensor dan COP rata-rata pompa kalor dicapai, masing-masing 51,5 °C dan 2,27. SMER rata-rata dicapai dan waktu yang dibutuhkan dengan kapasitas pengeringan 30,7 kg, kadar air awal 80%, kadar air akhir 7,5 % dan kecepatan aliran udara 8 m/s, masing-masing sebesar 0,83 kg/kWh dan 12 jam. Efisiensi termal rata-rata alat pengering pompa kalor sebesar 54,6%. (Dedy Eko Rahmanto, dkk., 2011) telah melakukan penelitian tentang pemanfaatan panas kondensor Ac untuk pengering bahan pangan chips kentang, dengan hasil penelitiannya alat pengering pada pemanfaatan panas kondensor AC untuk pengeringan pangan (*chips* kentang) menghasilkan alat pengering berukuran $50.2 \times 50.2 \times 150.2$ cm dengan 7 rak pengering yang masing-masing berukuran 50×150 cm. Suhu udara keluaran kondensor AC pada pengujian pengeringan rata-rata berkisar 33.27 sampai 46.08 °C yang dipengaruhi oleh suhu lingkungan dan kecepatan kipas kondensor AC. Perubahan kecepatan kipas kondensor AC tidak mempengaruhi kapasitas pendinginan AC selama pegeringan dengan nilai rata-rata 2.658 ± 0.023 kJ/detik. Perlakuan pengeringan menggunakan kipas pengganti yang dikombinasi dengan perlakuan pembalikan rak menghasilkan kadar air akhir pengeringan yang lebih seragam dengan hasil rata-rata $8.20 \pm 1.04\%$ bb. Efisiensi alat pengering untuk mengeringkan *chips* kentang berkisar 18.53 – 23.24% terhadap panas kondensor

AC dan 67.17 – 78.77 % terhadap energi listrik AC. Diharapkan dengan pengembangan alat untuk mengeringkan dengan panas kondensor dapat meningkatkan produktivitas alat pengering menggunakan panas kondensor mesin pengkondisian udara.

1.2 Perumusan Masalah

Kehidupan di kota yang banyak kita temui dari 100% pengguna AC \pm 75% penduduk di kota menggunakan mesin pengkondisian udara, demi mendapatkan kenyamanan dalam beraktivitas, mesin pengkondisian udara memiliki dua sumber yang mengeluarkan udara yaitu dingin dan panas, udara dingin keluar dari evaporator yang terletak di dalam ruangan, dan udara panas keluar dari kondensor yang berada di luar ruangan, udara panas dari kondensor sangat berguna untuk memenuhi kebutuhan pengeringan hasil pertanian, baju, sepatu, ikan, daging, dan lain sebagainya. Penggunaan Kondensor sebagai pengering adalah cara tepat untuk mengatasi cuaca yang tidak menentu yang tidak memerlukan tempat yang luas.

Pengembangan teknologi alat pengering yang dilakukan dalam penelitian ini diharapkan mampu mengeringkan hasil pertanian untuk kebutuhan rumah tangga maupun industri. Pada saat ini ada bentuk teknologi yang mampu mengeringkan hasil pertanian dengan cara menguapkan kadar air yang berada pada bahan dengan energi panas yang di dapat dari kondensor mesin pengkondisian udara. Alat ini diharapkan bisa membantu dan memberdayakan masyarakat di perkotaan.

Adapun yang menjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Berapakah waktu yang diperlukan untuk mengeringkan hasil pertanian menggunakan Pompa Kalor ?
- b. Berapakah energi yang di dapatkan dari panas kondensor mesin pengkondisian udara untuk mengeringkan hasil pertanian?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan waktu pengeringan hasil pertanian menggunakan panas kondensor mesin pengkondisian udara.
2. Untuk menentukan energi panas yang didapatkan dari kondensor rmesin pengkondisian udara sebagai pengering hasil pertanian.

Manfaat penelitian ini adalah :

Adapun manfaat penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah penanganan Pengeringan pada proses pengeringan yang mudah dan dapat digunakan untuk mengeringkan umbi-umbian, pakaian, sayuran dan lainnya sehingga kita dapat memanfaatkan panas buang kondensor mesin pengkondisian udara yang selama ini terbuang begitu saja.

1.4 Batasan Masalah

Didalam penelitian ini terdapat masalah yang diteliti, dibatasi dalam ruang lingkup :

1. Yang akan di lakukan pengujian adalah hasil pertanian yaitu Ubi kayu dan Ubi jalar.
2. Untuk menentukan pengering hasil pertanian menggunakan panas kondensor mesin pengkondisian udara dilakukan pengujian dalam skala kecil .
3. Parameter yang diamati dari pengujian adalah temperatur, waktu dan berat bahan yang dikeringkan.
4. Mesin pengkondisian udara memiliki daya 1 pk

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas dalam penulisan tugas akhir ini, maka penulis menggambarkan dengan uraian dan sistematika sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan permasalahan, metodologi penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TinjauanPustaka

Pada bab ini dijabarkan mengenai landasan teori-teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang diagram, waktu, tempat penelitian, dan prosedur penelitian.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian .

BAB V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan sumber-sumber dari pembuatan tugas akhir.