

UJI TEKNIS ALAT PENERING DODOL KENTANG
DENGAN SUMBER ENERGI LISTRIK PADA INDUSTRI KECIL
KABUPATEN KERINCI

Oleh:

DEKA PUTRA
04118002



*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Teknologi Pertanian*



FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009



**UJI TEKNIS ALAT PENERING DODOL KENTANG
DENGAN SUMBER ENERGI LISTRIK PADA INDUSTRI KECIL
KABUPATEN KERINCI**

ABSTRAK

Penelitian mengenai "Uji Teknis Alat Pengering Dodol Kentang dengan Sumber Energi Listrik pada Industri Kecil Kabupaten Kerinci" telah dilaksanakan pada bulan Maret 2009 sampai dengan April 2009 yang bertempat di Industri Kecil Pembuatan Dodol Kentang Putri Pancuran Tujuh di Desa Siulak Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis teknis terhadap oven yang meliputi suhu selama proses pengeringan, penurunan kadar air, laju pengeringan, kebutuhan energi, Efisiensi pengeringan dan kapasitas alat serta melakukan analisa ekonomi pengeringan dodol. Metoda yang digunakan adalah metoda eksperimen dengan tiga kali ulangan dengan melakukan pengamatan terhadap suhu lingkungan, suhu dalam ruang pengering, kelembaban udara, laju pengeringan, perubahan kadar air bahan, dan menghitung biaya pokok pengeringan.

Hasil penelitian menunjukkan lamanya pengeringan adalah 1 jam dengan menurunkan kadar air awal 12,5 % sampai dengan kadar air akhir 9%, laju penguapan air sebesar 0,92 kg/jam, laju aliran massa udara pengering 230 kg/jam, laju energi untuk memanaskan udara pengering 2.480,458 kJ/jam, laju energi untuk menguapkan air bahan adalah 2.273,456 kJ/jam, energi yang dihasilkan adalah 2520 kJ/jam, energi yang tersisa adalah 39,542 kJ/jam, efisiensi pemanasan udara pengering 98,4%, efisiensi pengeringan 90,2 %, efisiensi penguapan air 91,6 %, kapasitas pengeringan adalah 21 kg/jam. Biaya pokok pengeringan yang dikeluarkan untuk mengeringkan dodol kentang adalah sebesar Rp. 129,2 /Kg, Break Event Point (BEP) sebesar 23,25 Kg/Tahun dan B/C Rationya sebesar 1,9.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan perdagangan yang cenderung semakin ketat dan tidak memandang batas wilayah lagi pada era globalisasi, merupakan suatu keharusan bagi usaha industri makanan seperti industri dodol kentang untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Suatu produk harus mempunyai daya kompetitif yang tinggi baik dipasar lokal, domestik maupun luar negeri. Permasalahan eksternal usaha diatas ditambah permasalahan internal usaha khususnya usaha industri dodol kentang masih tergolong kedalam usaha tradisional seperti, rendahnya teknologi yang digunakan, kekurangan modal, akses pasar yang terbatas, kelemahan dalam pengelolaan usaha menjadikan industri ini sarat dengan kompleksitas masalah.

Pada industri dodol kentang, salah satu teknologi yang digunakan adalah oven pengering. Oven merupakan alat yang mengambil peranan yang sangat penting dalam memproduksi dodol kentang. Kinerja dari alat ini sangat menentukan kualitas dan kuantitas dari produk yang dihasilkan.

Survei yang telah dilakukan di daerah Kerinci diketahui adanya industri pembuatan dodol yang bahan utamanya adalah kentang. Kentang digunakan sebagai alternatif bahan pencampur dodol, karena daerah ini juga merupakan daerah yang terkenal dengan penghasil kentang terbesar di provinsi Jambi sehingga bahan utama untuk pembuatan dodol ini bisa didapatkan dengan mudah.

Dodol ini di buat dari campuran kentang, tepung terigu, kelapa dan gula dengan komposisi bahan yang sama. Adonan ini diaduk dalam wajan dengan menggunakan kayu bakar. Dodol yang selesai dibuat ditaruh dan diratakan di atas nampan sebelum dipotong-potong dengan ukuran panjang sekitar empat sentimeter, lebar dan tebal satu sentimeter. Dodol yang diolah ini tidaklah langsung menjadi produk yang siap untuk dikonsumsi, karena produk ini masih tergolong ke dalam makanan semi basah sehingga perlu dilakukan proses pengeringan terlebih dahulu dengan tujuan antara lain adalah agar masa simpan dodol menjadi lebih lama.

Pada proses pengeringan dodol sebelumnya dilakukan secara tradisional dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung dan dijemur pada tempat terbuka. Namun pengeringan dengan menggunakan sinar matahari ini mempunyai kelemahan, diantaranya cuaca relatif berubah-ubah dan kandungan kadar airnya tidak merata, serta produk akan mudah terkontaminasi oleh debu, kotoran dan gangguan serangga, sehingga hasil yang didapatkan kurang bersih.

Untuk mengantisipasi permasalahan diatas maka diperlukan peningkatan efisiensi pengeringan dalam proses pembuatan dodol kentang yaitu cara pengeringan yang lebih efektif. Cara ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas serta mengeringkan bahan dalam waktu yang relatif cepat. Selain itu juga dapat memberikan hasil pengeringan yang lebih baik dan bersih.

Teknologi pengeringan dengan menggunakan oven pengering tipe rak (*tray dryer*) merupakan salah satu alternatif yang mampu meningkatkan efisiensi pengeringan dan memperbaiki mutu produk yang dihasilkan serta waktu pengeringan produk juga akan jauh lebih cepat dibanding dengan menggunakan sinar matahari secara langsung. Prinsip dasar alat ini adalah dengan menggunakan tenaga listrik (elemen) sebagai sumber panas sehingga mampu menghasilkan suhu yang cukup tinggi untuk menurunkan kadar air produk.

Teknologi pengeringan dengan menggunakan oven pengering tipe rak (*tray dryer*) juga berpengaruh terhadap omzet yang dihasilkan atau diterima oleh perusahaan dodol kentang, karena dalam situasi apapun setiap harinya industri dapat terus memproduksi hasil olahannya. Dengan demikian teknologi yang digunakan ini akan mempengaruhi keberlangsungan jalannya usaha sehingga para pelaku bisnis ini dapat lebih mengembangkan usahanya dan dapat membuka lapangan kerja yang lebih besar lagi bagi masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dodol pada industri dodol rakyat dengan judul **"Uji Teknis Alat Pengering Dodol Kentang dengan Sumber Energi Listrik Pada Industri Kecil Kabupaten Kerinci"**

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Melakukan analisis teknis pada alat pengering tipe oven yang meliputi : suhu selama proses pengeringan, penurunan kadar air, laju pengeringan, kebutuhan energi, efisiensi pengeringan dan kapasitas alat.
2. Melakukan analisa ekonomi pengeringan dodol kentang.

1.3 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan dan memperbaiki mutu produksi serta untuk mengetahui kinerja alat secara optimal sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awalnya proses pengeringan dodol hanya tergantung dari sinar matahari, jika intensitas cahaya matahari tidak mencukupi untuk mengeringkan dodol maka pengeringan berjalan kurang baik dan bisa menyebabkan proses pengeringan terhenti. Proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari biasanya berlangsung selama 1 sampai 2 hari. Oleh sebab itu, alat pengering tipe oven ini digunakan sebagai alternatif agar proses pengering dodol tetap berjalan dengan baik.

4.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini dilakukan untuk melihat proses kinerja alat pengering pada saat proses pengeringan berlangsung, yaitu dengan mengamati kadar air awal dan kadar air akhir, suhu ruang pengering, suhu inlet dan outlet, serta RH inlet dan outlet.

Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Pengamatan Penelitian Pendahuluan

No	Parameter Pengamatan	Hasil Pengamatan
1	Kadar air awal (%)	12,50
2	Kadar air akhir (%)	9,0
3	Suhu lingkungan ($^{\circ}\text{C}$)	30,50
4	Rh lingkungan (%)	62,35
5	Suhu ruang pengering ($^{\circ}\text{C}$)	35,0
6	Rh ruang pengering (%)	73,80
7	Suhu inlet ($^{\circ}\text{C}$)	32,0
8	Rh inlet (%)	92,50
9	Suhu outlet ($^{\circ}\text{C}$)	36,0
10	Rh outlet (%)	54,40

Hasil dari penelitian pendahuluan ini digunakan sebagai data acuan untuk melaksanakan penelitian utama.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian tentang uji teknis alat pengering dodol kentang dengan sumber energi listrik dapat disimpulkan bahwa pengeringan ini sangat bermanfaat dalam proses pembuatan dodol kentang, karena apabila cuaca tidak mendukung pada proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari maka semua produk olahan dapat dikeringkan dengan menggunakan alat ini, sehingga proses produksi akan tetap berjalan.
2. Untuk mengeringkan dodol kentang dengan kadar air awal 12,5% mencapai kadar air 9% dibutuhkan waktu selama 1 jam (60 menit).
3. Laju penguapan air sebesar 0,92 kg/jam, laju aliran massa udara pengering 230 kg/jam, laju energi untuk memanaskan udara pengering 2.480,458 kJ/jam, laju energi untuk menguapkan air bahan adalah 2.273,456 kJ/jam, energi yang dihasilkan adalah 2520 kJ/jam, energi yang tersisa adalah 39,542 kJ/jam, efisiensi pemanasan udara pengering 98,4%, efisiensi pengeringan 90,2 %, efisiensi penguapan air 91,6 %, kapasitas pengeringan adalah 21 kg/jam. Biaya pokok pengeringan yang dikeluarkan untuk mengeringkan dodol kentang adalah sebesar Rp. 129,2 /Kg, Break Event Point (BEP) sebesar 23,25 Kg/Tahun dan B/C Rationya sebesar 1,9.

5.2 Saran

Berdasarkan Pengamatan selama penelitian maka penulis menyarankan untuk melakukan penelitian ulang yaitu modifikasi alat dengan membuat lubang atau saluran outlet untuk sirkulasi udara pengering sehingga dapat mengurangi kehilangan panas selama proses pengeringan berlangsung.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah K, A.K. Irwanto N. Siregar, E. Agustian, AH. Tambunan, M. Yamin, R. Hatulistiwa dan Y.A. Purwanto, 1991. *Energi Listrik Pertanian*. JICA DGVE, IPB. Bogor.
- Bala B.K, 1997. *Drying and Storage of Cereal Grains*. USA. Science Publishers, inc.
- Chatib, Charmyn, 1992. *Karakteristik Pengeringan Buah Nangka dan Nenas pada Berbagai Tingkat Suhu dan Kecepatan Aliran Udara*. Bogor. Tesis Program Pascasarjana IPB.
- Dahlan, Bakrun M, 1995. *Penanganan Lepas Panen Padi*. Jakarta. Balai Pustaka.
- Dalimunthe, Lena S, 2006. *Simulasi Pengeringan Gabah Menggunakan Alat Pengering Tipe Rak (Tray Dryer) dengan Aplikasi Visual Basic 6.0*. Padang. Skripsi Program Sarjana Unand.
- Djojodihardjo, Harijono. 1985. *Dasar-dasar Termodinamika Teknik*. Cetakan Pertama, Penerbit PT Gramedia, Jakarta.
- Edi Margana, Ahmad Alamsyah dan Satrijo Saloko, 2001. *Oven Listrik Biaya Rendah*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Listrik> [22 Oktober 2008].
- Henderson, S.M. dan R. L. Perry, 1982. *Agricultural Process Engineering*. Third Edition. The A VI Publishing Compony. Inc. West Port, Conectut. USA.
- Muljohardjo, M, 1987. *Pengeringan Bahan Pangan*. Makalah yang Disampaikan dalam Kursus Singkat Pengeringan Bahan Pangan PUA-Gizi. UGM.
- Pratomo, M, 1987. *Teknik Pengolahan Hasil Pertanian*. Bogor. Departemen Mekanisasi Pertanian IPB.
- Rukmana, R, 1997. *Bertanam Kentang. Kamius*. Yogyakarta.
- Sapoetra (1988). *Budidaya tanaman Kentang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setijahartini, Sri, 1985. *Pengeringan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian IPB. Bogor.
- Singht, Paul. R. 2001. *Postharvest Technology : cereals, pulses, fruits and vegetables*. Science Publishes, Inc. USA.
- Soemardi, 1972. *Pengeringan Padi dan Mesin Pengeringan*. PT. Padi Bakti Pusat, Jakarta.
- Sunarjono, 1975. *Aspek Budidaya Tanaman Kentang*. UI. Press. Jakarta.