

## PENGARUH SUHU DAN PUTARAN RAK TERHADAP LAJU PENGERINGAN CABAI MERAH MENGGUNAKAN SUMBER PANAS HEATER

Yudi Setiawan, Rodiawan, Eka Sari Wijianti, Nurul Habibi

Jurusan Mesin, Fakultas Teknik

Universitas Bangka Belitung, Balunijuk, Bangka Belitung, Indonesia

Sur-el: [yudiubb@yahoo.co.id](mailto:yudiubb@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Pengolahan cabai menjadi andalan dalam mempertahankan dan meningkatkan nilai jual produk yang dituntut prima oleh konsumen. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan atau teknologi tentang penanganan komoditas yang mudah rusak agar kesegarannya dapat dipertahankan lebih lama. Beberapa upaya penyelamatan hasil pertanian adalah dengan melakukan pengeringan. Prinsip pengeringan cabai adalah menguapkan air karena ada perbedaan kandungan uap air diantara udara dan bahan yang dikeringkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu terhadap pengeringan cabai merah untuk mencapai kadar air 11 %, mengetahui putaran rak alat pengering yang optimal serta mengetahui berapa daya yang dibutuhkan selama proses pengeringan. Penelitian dilakukan sebanyak 9 kali pengujian dengan variasi suhu 40°C, 50°C dan 60°C, serta menggunakan variasi kecepatan putaran rak 5 rpm, 10 rpm dan 15 rpm. Dari hasil pengujian pengeringan dengan alat pengering didapatkan cabai kering yang optimal pada suhu 60°C dimana membutuhkan waktu pengeringan lebih cepat untuk mencapai kadar air 11 %, dengan kecepatan putaran rak 10 rpm

**Kata kunci :** Cabai, suhu pengeringan, putaran rak

### ABSTRACT

*Chili processing has been a mainstay in maintaining and increasing the superfine products sale value which demanded by consumers. Therefore, we need the knowledge or technology of handling perishable commodities that freshness can be maintained longer. Some rescue efforts of agricultural products are by drying. The principle of drying chili is boiling off the water because there is a difference between the water vapor content of the air and the material which dried. The purpose of this research is to determine the effect of temperature variations on red chili peppers drying to achieve a moisture content 11%, knowing lap optimum shelf drier and to know how much power is needed during the drying process. The research was conducted as many as 9 times the test with variations in temperature of 40°C, 50°C and 60°C, and using 5 rpm, 10 rpm and 15 rpm of rack rotation speed variation. The temperature setting was done by regulating the thermostat according to the desired temperature in the testing. To know the temperature in the drying rack using the thermometer, while the rotation speed is set automatically. Chili weighing every 2 hours to determine the material mass loss each time. Chili dried with 11% moisture content is obtained 60°C which have the time drying time faster, 14 hours with 10 rpm shelf rotation speed.*

**Keywords:** Chili, drying temperature, Round shelf.

### PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu komoditas sayuran penting dikalangan masyarakat Indonesia. Tanaman ini tergolong tanaman semusim dan bagi masyarakat Indonesia merupakan tanaman yang sangat dikenal sebagai bahan penyedap dan pelengkap berbagai

menu masakan khas (Prajnanta, 1998). Cabai merah merupakan sayuran yang permintaannya cukup tinggi, baik untuk pasar domestik maupun ekspor ke manca negara. Sembiring (2009) menyatakan pada saat harga cabai merah jatuh karena panen yang melimpah dan distribusi yang kurang cepat, sebagian petani membuang hasil panennya. Tanpa penanganan atau pengolahan yang cepat dan tepat, kelebihan produksi cabai pada saat panen raya akan

menyebabkan harga jualnya makin turun. Teknologi pascapanen atau pengolahan cabai menjadi andalan dalam mempertahankan dan meningkatkan nilai jual produk yang dituntut prima oleh konsumen. Beberapa upaya penyelamatan hasil pertanian adalah dengan melakukan pengeringan. Prinsip pengeringan cabai adalah menguapkan air dari dalam cabai sehingga kandungan airnya berkurang. Model pengeringan yang mampu menghasilkan kualitas cabai kering terbaik serta menurunkan kadar air dengan waktu pengeringan relatif singkat. Widodo, dkk (2003) menggunakan pengering tipe *rotary* untuk mengeringkan cabai dan memperlihatkan bahwa pengeringan cabai dengan diblanching. Dengan siklus mesin 5 menit berputar dan 30 menit berhenti, suhu 70°C, kecepatan udara pengering 4 m/s dan kecepatan putar rotary 4 rpm menghasilkan cabai kering dengan kualitas yang baik.

Sukrisno, dkk (2008) kinerja pengeringan kompos organik dari kulit buah kakao menunjukkan bahwa pengeringan tergantung pada suhu pengeringan dan kecepatan putar silinder pengering. Pengering akan memberikan hasil yang optimal pada kondisi kerja suhu pengeringan 100°C dan kecepatan putar silinder 10 rpm. Pada kondisi tersebut diperoleh kadar air 20 % dengan waktu pengeringan 1,6 jam.

Suhu yang dihasilkan alat pengering dengan kolektor surya tipe rak mencapai 53 °C – 59 °C. Dengan suhu itu, proses pengeringan hanya membutuhkan waktu 5 hari dengan penurunan massa 500 gram menjadi 126 gram (Diah Mufti, 2009).

## METODOLOGI PENELITIAN

Alat pengering (inkubator) yang mempunyai dimensi 500 mm x 350 mm x 350 mm dan terdapat kaca dibagian depan dimaksudkan untuk memudahkan pengamatan. Alat ini dilengkapi rak cabai yang terbuat dari bahan aluminium berbentuk silinder berdiameter 250 mm dan panjang 400 mm yang digerakkan oleh motor penggerak. Kecepatan putaran rak sudah disetel secara otomatis, dimana alat pengering cabai ini memiliki 3 kecepatan putaran yaitu 5 rpm, 10 rpm dan 15 rpm.

Dalam pengujian dengan alat pengering, peneliti menggunakan 3 variasi suhu yaitu 40°C, 50°C dan 60°C. Untuk masing-masing suhu memiliki 3 variasi kecepatan putaran rak (silinder) yang berbeda yakni 5 rpm, 10 rpm dan 15 rpm. Cabai yang akan dikeringkan dengan alat pengering terlebih dahulu dikukus selama kurang lebih 20 menit.

### 1. Penurunan massa cabai

Uji massa cabai dilakukan selama 2 jam sekali, dengan cara mengeluarkan cabai langsung dari alat pengering

### 2. Waktu pengeringan

Waktu pengeringan dihentikan apabila cabai sudah dinyatakan kering dengan syarat cabai mudah dipatahkan dan penurunan massa bahan kurang lebih seperempat dari massa awal.

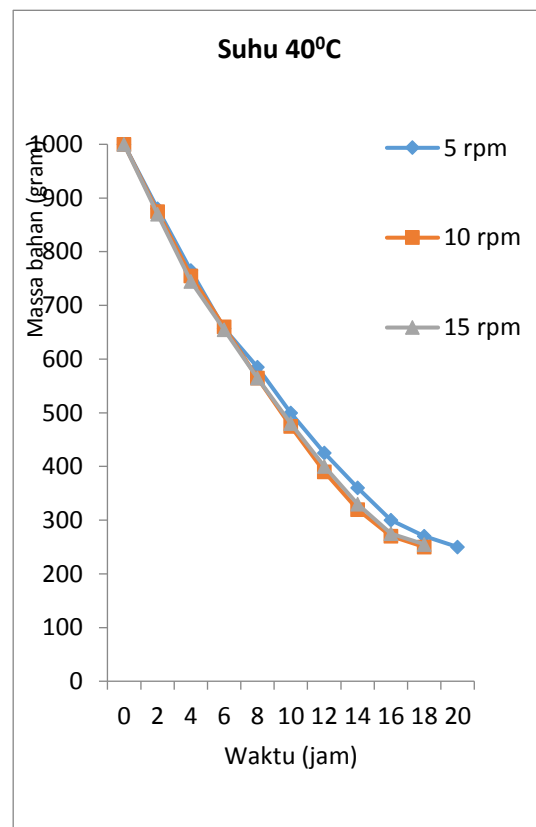
### 3. Kadar air cabai

Uji kadar air cabai merupakan proses pengujian yang dilakukan di Laboratorium UPTD Balai Sertifikasi dan Pengendalian Mutu sesuai dengan mutu SNI cabai kering yaitu 11%.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Massa Cabai Perwaktu pada Suhu 400C

Grafik menunjukkan pengeringan dengan suhu 40°C hingga cabai dinyatakan kering dengan penurunan massa cabai kurang lebih seperempat dari massa awal didapatkan waktu yang berbeda pada masing-masing putaran rak. Berdasarkan grafik tersebut setiap kecepatan putaran rak mengalami penyusutan massa cabai yang berbeda-beda setiap 2 jam sekali.



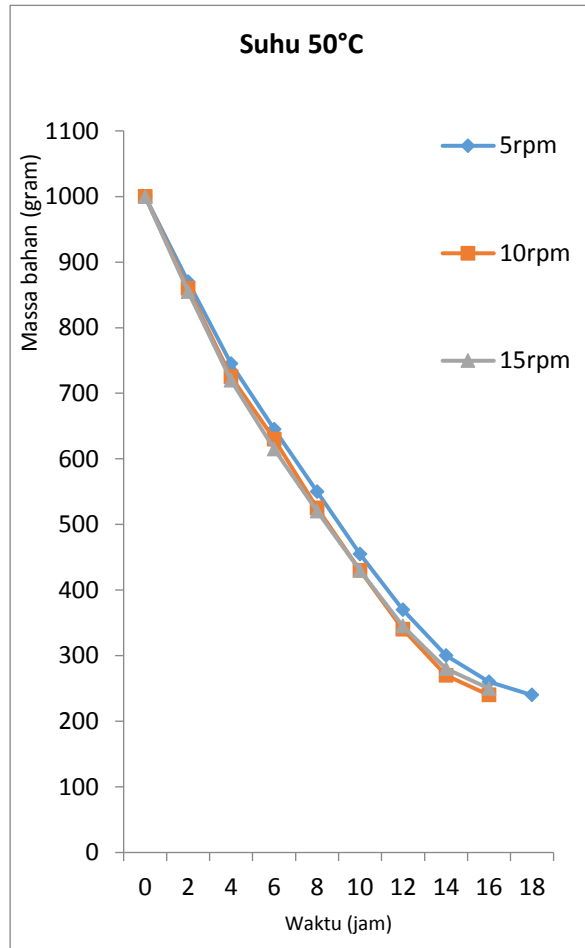
Gambar 1 Grafik massa bahan pada suhu 40°C

Massa cabai semakin berkurang karena kandungan air dalam cabai semakin sedikit. Grafik menunjukkan pengeringan paling optimal terjadi pada putaran 10 rpm dengan waktu yang dibutuhkan

selama 18 jam untuk mendapatkan kandungan kadar air dibawah 11 % dengan massa cabai 250 gram.

## 2. Massa Cabai Perwaktu Pada Suhu 50°C

Pengeringan dengan suhu 50°C hingga cabai dinyatakan kering dengan penurunan massa cabai kurang lebih seperempat dari massa awal didapatkan waktu yang berbeda pada masing-masing putaran rak.

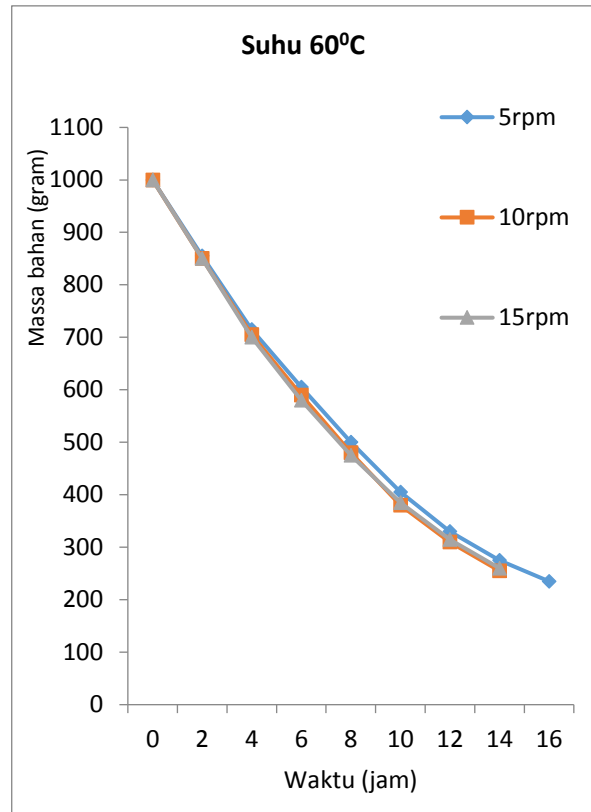


Gambar 2 Grafik massa bahan pada suhu 50°C

Sampai pengeringan dihentikan, massa cabai mengalami penurunan sebesar 750 gram dengan waktu pengeringan selama 16 jam. Jadi dapat dikatakan bahwa penurunan massa untuk mendapatkan kandungan kadar air dibawah 11 % dengan massa cabai 240 gram didapatkan pada kondisi kerja temperatur 50°C pada putaran 10 rpm dengan waktu yang dibutuhkan selama 16 jam.

## 3. Massa cabai perwaktu pada suhu 50°C

Pengeringan dengan suhu 50°C hingga cabai dinyatakan kering dengan penurunan massa cabai kurang lebih seperempat dari massa awal didapatkan waktu yang berbeda pada masing-masing putaran rak.



Gambar 3 Grafik massa bahan pada suhu 60°C

Sampai pengeringan dihentikan, massa cabai mengalami penurunan sebesar 740 gram dengan waktu pengeringan selama 14 jam. Jadi dapat dikatakan bahwa penurunan massa untuk mendapatkan kandungan kadar air dibawah 11 % dengan massa cabai 255 gram didapatkan pada kondisi kerja temperatur 60°C pada putaran 10 rpm dengan waktu yang dibutuhkan selama 16 jam.

## 4. Hasil Uji Kadar Air

Berikut ini merupakan tabel hasil pengujian kadar air yang dilakukan di UPTD Bangka Belitung.

Tabel 1 Hasil uji kadar air

Suhu	Putaran (RPM)	Waktu (jam)	No Uji	Kadar air (%)	
				Hasil uji	Standar SNI
40°C	5	20	1	10,49	11%
	10	18	2	10,49	
	15	18	3	10,99	
50°C	5	18	4	9,74	11%
	10	16	5	9,74	
	15	16	6	10,49	
60°C	5	16	7	9,49	11%
	10	14	8	10,99	

Suhu	Putaran (RPM)	Waktu (jam)	No Uji	Kadar air (%)	
				Hasil uji	Standar SNI
15	14	9	11,24		

Dari tabel 1, hasil pengeringan yang paling optimal dan dengan kadar air yang sesuai standar SNI, terjadi pada suhu 60°C dengan waktu pengeringan tercepat yaitu 14 jam, menghasilkan kadar air sebesar 10,99%.

## KESIMPULAN

Dari hasil pengujian pengeringan dengan alat pengering didapatkan cabai kering yang optimal pada suhu 60°C dimana membutuhkan waktu pengeringan lebih cepat untuk mencapai kadar air 11 %, dengan kecepatan putaran rak 10 rpm

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Diah Mufti Erlina. 2009. *Uji Model Alat Pengering Tipe Rak Dengan Kolektor Surya (Studi Kasus Untuk Pengeringan cabai Merah)*. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maliki. Malang
- [2] Prajnanta, F. 1998. *Agribisnis Cabai Hibrid*. Penebar Swadaya, Jakarta
- [3] Sembiring, N.N. 2009. *Pengaruh jenis bahan pengemas terhadap kualitas produk cabai merah (capsicum annum L.)*. Tesis. Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan
- [4] Sukrisno, W., Sri Mulato, H. Ahmad, dan Siswijanto. 2008. *Kinerja Pengering Putar Tipe Silinder Horizontal Untuk Pengeringan Kompos Organik Dari Kulit Buah Kakao*. Pelita Perkebunan
- [5] Widodo, T.W., E. Sakaguchi dan K. Tamaki. 2003. *Evaluasi Laju Pengeringan pada Proses Pengeringan Cabai dengan Menggunakan Pengering Tipe Rotary dan Sistem Penimbangan secara Kontinyu dan Non-Destruktif*. Abstrak Jurnal Enjiniring Pertanian