



**UNJUK KERJA PENGERING TYPE RAK PADA
PENGERINGAN BUMBU MASAK SEBAGUNA
DI KABUPATEN PATI**

**PERFORMANCE OF THE TRAY DRYER ON DRYING
MULTI-PURPOSE COOKING IN PATI DISTRICT**

Edy Supriyo*, Isti Pudjihastuti,* Ireng Sigit. A**

*Teknologi Rekayasa Kimia Industri SV.UNDIP

** Teknologi Rekayasa Mesin Industri SV. UNDIP

edyspy2000@yahoo.co.id

Abstrak

Teknologi pengeringan merupakan metode alternatif yang sangat menjanjikan dalam menjaga daya simpan yang lebih lama, Salah satu jenis pengering yang direkayan dalam pengeringan Bumbu masak yaitu type Rak atau Tray Dryer dengan 6 rak yang di pasang secara bertingkat dengan menggunakan panas dari kompor gas, gas panas masuk ke pengering ditarik oleh blower yang ada di atas pengering Pengering merupakan ruang tertutup,teknologi pengering ini cocok digunakan untuk proses pengeringan bumbu masak dan bahan yang lainnya mudah sensitif terhadap panas dan bahan yang mudah berjamur. Bumbu masak diletakan pad arak-rak pada temperature optimum 60° C, selama 4 jam dapat menurunkan kadar air dari 36 % menjadi 9,68%, sedangkan pelarutan musuk dalam air tanpa pemanasan atau suhu 28°C larut 28,86 % dalam 15 5 menit, sedangkan setelah dipanasi sampai suhu 50°C bumbu masak langsung larut.. Pengering type rak ini sebagai pengering alternatif apa UMKM di Kabupaten Pati jika musim penghujan tiba.

Kata kunci : Ujuk kerja Pengering type rak

Abstract

Drying technology is a very promising alternative method in maintaining a longer shelf life. One type of dryer that is engineered for drying cooking spices is the Rack or Tray Dryer type with 6 shelves installed in stages using heat from a gas stove, hot gas enters The dryer is pulled into the dryer by a blower above the dryer. The dryer is a closed chamber, this drying technology is suitable for drying cooking spices and other materials that are easily sensitive to heat and moldy materials. Cooking spices are placed on the shelves at an optimum temperature of 60oC, for 4 hours can reduce the water content from 36% to 9.68%, while the dissolution of musuk in water without heating or a temperature of 28oC dissolves 28.86% in 15 5 minutes, while after being heated to a temperature of 50oC, the spices dissolve immediately. This rack-type dryer is an alternative dryer for SMEs in Pati Regency if the rainy season arrives.

Keywords: Performance Tray dryer

Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan manusia yang sangat mendasar karena berpengaruh terhadap eksistensi dan ketahanan hidup manusia, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Menurut Hafsah (2006), pangan memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Kemampuan menyediakan pangan bagi rakyat merupakan indikator kemajuan suatu bangsa. Makanan yang dimakan pada dasarnya tidak hanya untuk mengenyangkan, namun harus bergizi dan mampu menimbulkan selera, serta menarik bagi yang mengkonsumsi makanan tersebut.Perubahan gaya hidup akan



mengubah pola konsumsi seseorang. Perubahan hidup masyarakat yang semakin maju, telah mengubah kebutuhan masyarakat yang menginginkan segala sesuatu dalam bentuk instan, termasuk juga dengan kebutuhan bumbu yang menyebabkan perubahan pada bentuk produk bumbu dan rempah dalam bentuk instan. Bumbu masak merupakan hal yang penting dalam memasak karena tanpa bumbu, masakan akan terasa hambar.

Bumbu instan menjadi salah satu alternatif memasak yang praktis dan hemat waktu. Bumbu instan adalah campuran dari berbagai macam bumbu dan rempah yang diolah dan diproses dengan komposisi tertentu. Terdapat dua jenis bumbu instan, yang berbentuk pasta atau basah, dan berbentuk kering atau bubuk. Bumbu basah adalah bumbu yang masih segar sedangkan bumbu kering adalah bumbu basah yang dikeringkan (Hambali 2008). Penelitian ini berfokus pada bumbu instan basah dan bumbu instan kering dalam kemasan. Bumbu instan jenis kering maupun basah banyak diminati oleh para ibu rumah tangga, bukan hanya karena harganya, tetapi bahan bumbu instan dinilai lebih praktis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: sikap konsumen rumah tangga terhadap bumbu instan, pola pembelian konsumen terhadap bumbu instan, dan faktor dominan yang mempengaruhi pembelian bumbu instan padarumah tangga.

Menurut Sumarwan U (2003), dewasa ini masyarakat menginginkan segala sesuatu yang serba cepat, mudah, dan praktis. Demikian pula dalam masalah makanan, masyarakat lebih menyukai yang dapat diolah dan disajikan dengan cepat dan mudah tetapi juga sesuai dengan selera mereka. Masakan Indonesia, seperti rawon, soto, rendang, dan lain-lain, umumnya rumit dan tidak dapat disajikan dengan cepat. Salah satu cara untuk menyajikannya dengan cepat dan mudah adalah dengan menggunakan bumbu siap pakai berbentuk pasta atau serbuk.

Bumbu instan di pasaran ada beberapa macam diantaranya bumbu berbentuk pasta dan bumbu berbentuk serbuk, bumbu pasta masih mengandung kadar air yang tinggi sedangkan bumbu serbuk adalah bumbu yang kadar airnya rendah karena adanya proses pengeringan dalam pembuatannya, sehingga bumbu serbuk umur simpannya lebih panjang bila dibandingkan dengan bumbu yang berbentuk pasta.

Bumbu instan hasil produksi UKM mitra dengan nama Uyah-Uyah yang di pandegani ibu Saripah dan ibu Novik merupakan bumbu instan kering yang berguna untuk menggoreng ikan, tempe, tahu dan ungkep ayam ataupun makanan lainnya. Komposisi bumbu instan uyah-uyah antara lain bawang putih, ketumbar, garam beryodium dan rempah rempah lainnya.

Metode Pelaksanaan

Bahan-bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan alat pengering pinang tipe tray dryer adalah:

Plat Satinless steel (SUS 304 Food Grade) plat,

Temperatur Elemen : 0 – 100 oC

Blower

Kompor Gas

Rak Pening

Bahan untuk bumbu masak



Gambar 1 Bahan baku bumbu Bumbu



Gambar 2. Sunray

Tahapan Pembuatan Alat

Tahap-tahap pembuatan alat pengering buah pinang tipe tray dryer dapat dilihat pada Gambar 1.

Rancangan Alat Pengering Pinang Tipe Tray Dryer

Rancangan alat pengering pinang tipe tray dryer untuk pengeringan bumbu serbaguna terdiri dari rancangan fungsional yang menjelaskan tentang fungsi dari setiap komponen dan rancangan struktural yang menjelaskan tentang dimensi atau ukuran dari setiap komponen alat pengering tipe tray dryer untuk pengeringan Bumbu Serbaguna.

Berikut rancangan fungsional dan struktural alat pengering tipe tray dryer untuk pengeringan Eddi Faisal (2018) Bumbu masak Serbaguna. Kerangka merupakan komponen yang berfungsi mengeringkan dan penyangga dari keseluruhan bumbu Serbaguna yang akan dikeringkan. Baik alat pengering, casing, rak pengering semua terbuat dari stainless steel yang berukuran tersebut.

Kerangka terbuat dari SUS 304 kaso yang berukuran:

- Dimensi : 750 x 550 x 1000 mm (PxLxT)
- Kapasitas : 25 kg
- Blower kecepatan : 5 lt/ menit
- Pemanas : gas LPG
- Bahan : stainless steel (SUS 304 Food grade)

Ruang pengering

Ruang pengering ini berfungsi sebagai tempat proses pengeringan bumbu masak sebagai terjadi.. Ruang pengering terbuat dari Stainless steel begitu juga dinding . Rak yang terbuat dari Almunium dengan ukuran : tebal 0.8 mm dan memiliki ukuran 700 x 500 dan 600 mm. Gambar pengering dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Bahan baku masuk alat Dryer Gambar 4. Proses Pengeringan
Hasil dan Pembahasan

Hasil :

Tabel 1: Penurunan Kadar air Bumbu Masak Serbaguna dalam Pengering type rak

No	Berat Bumbu 36%	T(°C)	Waktu	Kadar Air (%)				Z score
				1	2	3	Rata2	
1	2 kg	40	3	20,34	21,02	20,67	20,68	1,584
2	2 kg	40	4	16,04	15,98	15,78	15,93	0,572
3	2 kg	40	5	12,09	11,84	11,55	11,83	(0,303)
4	2 kg	50	3	18,11	17,93	17,57	17,87	0,985
5	2 kg	50	4	13,04	12,65	12,88	12,86	(0,084)
6	2 kg	50	5	9,01	8,66	8,92	8,86	(0,935)
7	2 kg	60	3	15,08	15,53	15,98	15,53	0,486
8	2 kg	60	4	10,03	9,96	9,44	9,81	(0,733)
9	2 kg	60	5	6,12	5,76	5,88	5,92	(1,563)
	Jumlah			119,86	119,33 118,67	118,67	13,25	

Pembahasan

Pengaruh Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap Penurunan % Kadar Air Bumbu masak serba guna. Pengering zat padat merupakan proses pengurangan sejumlah kecil air atau zat cair yang ada dalam zat padat, sehingga kandungan air atau zat cair didalam zat padat itu sampai pada nilai terendah sesuai dengan yang dikehendaki atau sesuai standar. Bila suatu zat padat basah dikontakkan dengan



udara kering dengan kelembabannya (*humidity*) lebih rendah dari kandungan air (*moisture*) yang ada dalam zat padat itu, maka zat padat itu akan melepaskan kandungan air yang ada ke udara kering dan zat padat kandungan airnya menurun atau mengering sampai seimbang dengan udara yang menjadi basah.

Dengan mengatur waktu pengeringan dan temperature udara panas, maka kandungan air pada zat padat akan terus mengalami penurunan yang disebabkan oleh uap air yang keluar pada proses penguapan. Dalam proses pengeringan suatu zat padat, kadar air memegang peranan penting karena sangat berpengaruh terhadap lama pengeringan dan kecepatan penguapan. Jalannya proses pengeringan, dan perubahan yang terjadi dapat terlihat pada zat padat.. Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh waktu dan temperatur pada proses pengeringan terhadap penurunan kadar air dalam bumbu masak serbaguna. Unjuk kerja alat pengering type rak, proses pengeringan yang terjadi pada lama pengeringan 3 jam dengan suhu 40°C Bumbu masak serbaguna telah mengalami penurunan kadar air dari 36% menjadi 20,68 % dan sampai rentang waktu 5 jam kadar air dalam bumbu masak menjadi 11,83 %.

Pada lama pengeringan 3 jam dengan suhu udara panas 50°C bumbu masak telah mengalami penurunan kadar air dari 36 % menjadi 17,87 % dan sampai rentang waktu 5 jam kadar air dalam bumbu masak menjadi 8,86 %.. Pada lama pengeringan 3 jam dengan suhu 60°C bumbu masak mengalami penurunan kadar air dari 36% menjadi 15,53 % dan pada lama pengeringan 5 jam kadar air dalam bumbu masak menjadi 5,92 %, berat bumbu masak yang dikeringkan pada alat pengering type rak sampel yang digunakan 2.000 gr. Berdasarkan gambar 3 penurunan kandungan kadar air yang terjadi pada bumbu masak sangat dipengaruhi oleh lama proses pengeringan dari bumbu masak. Semakin lama pengeringan yang dialirkan maka semakin besar pula penurunan kadar air yang terjadi pada Bumbu masak. Proses pengeringan yang lama akan mengakibatkan kontak antara bumbu masak basah dengan udara panas yang berasal dari kompor gas. Semakin lama proses pengeringan maka air yang menguap akan semakin besar pula, dengan adanya alat blower yang dihubungkan dengan Humidity meter kelembaban ruang pengering menjadi konstan yaitu Humidity 40 % ± 5%. Dari 9 kali uji coba alat pengering type rak ini dengan variable suhu 40-60 oC dan lama pengeringan 3 - 6 jam dengan 3 kali ulangan dihasilkan kadar air balam bumbu masak serba guna tertinggi pada lama pengeringan 3 jam dan suhu 40oC yaitu 20,68 %, sedang kadar air terendah 5,92% pada lama pengeringan 6 jam dan suhu 60oC.

Kondisi berbeda dengan (*Permatasari I, 2019*) pengering mie, waktu pengeringan lebih dari 120 menit, penurunan kadar air mie basah tidak terlalu signifikan, hal ini disebabkan air bebas yang berada dalam mie basah telah habis menguap sehingga proses pengeringan yang terjadi tidak dipengaruhi oleh kandungan kebasahan, penurunan kadar air pada kondisi ini tidak jauh berbeda dengan penurunan kadar air pada kondisi waktu 120 menit (*Paisal E, 2018*), Pada pengeringan Mie Alat pengering type rak tidak dilengkapi dengan pengaturan kelembaban.

Waktu pengeringan yang paling mendekati optimal berdasarkan standar SNI (01 – 3709 - 1995) untuk bumbu rempah bubuk, dengan kadar air maksimal 12 %,

adalah tercapai pada waktu 4 jam dan suhu 50°C dengan kandungan kadar air sisa 12,86 % dan berat akhir bumbu masak setelah pengeringan adalah sebesar 1.476 gram. Jika analisa berdasarkan bentuk fisik dari bumbu masak selama proses pengeringan hingga mencapai kadar air, dan dianalisa menggunakan Z score selama proses pengeringan hasil yang didapat menunjukkan tidak terjadi perubahan yang terlalu signifikan perbedaan masih dibawah 3%. Keberterimaan terkecil 0,084 lama pengeringan 4 jam pada suhu 50°C,.

Tabel 2 Kelarutan bumbu masak serbaguna dalam air setelah dikeringkan

No	Berat Bumbu	Temperatu r	Larut dalam air	Kelaruta n 15 menit
1	3 gr	28	28,6 %	Larut
2	3 gr	30	33,3 %	Larut
3	3 gr	40	64,8 %	Larut
4	3 gr	50	100 %	Larut
5	3 gr	60	100 %	larut

Kelarutan Bumbu Masa

Kelarutan merupakan suatu kemampuan bahan untuk larut dalam air.(Sudarmadji; 2007) menjelaskan kelarutan bumbu menunjukkan indikasi tingkat kemudahan suatu bumbu untuk dapat larut dengan perlakuan suhu air dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Dari hasil penelitian didapatkan hasil perlakuan suhu air yang berbeda beda. Kelarutan bumbu masak serbaguna dalam air pada suhu 28 o C sebesar 28,6 %, begitu juga kelarutan pada suhu 30oC kelarutan bumbu masak di dalam air sebesar 29,6%, kelarutan di kedua suhu ini tidak ada perbedaan yang nyata. Begitu juga pada kelarutan bumbu masak dalam air pada suhu 50°C sebesar 99,99% tidak berbeda nyata dengan suhu 60°C sebesar 100% tetapi kelarutan tepung dalam air pada suhu 60°C berbeda nyata dengan suhu 50°C sebesar 89,87 dan 99,99%.

Kelarutan bumbu masak yang cukup tinggi mengindikasikan bahwa bumbu masak lebih mudah larut dalam air dan sebaliknya. Hal ini disebabkan partikel-partikel yang tidak larut dalam air akan lebih sedikit yang didispersikan. Menurut Winarno (2004), kelarutan bumbu masak dalam air dipengaruhi oleh adanya rempah-rempah yang mengandung banyak asam amino dan gugus hidrofobik dengan daya larut cukup tinggi dan baik dibandingkan dengan protein yang mengandung asam amino gugus hidrofil. di dalam tepung.(Martina A. dkk 2013)

Kesimpulan



1. Lama waktu pengeringan bumbu masak yang optimum tercapai pada waktu 4 jam dan suhu 50°C dengan kandungan kadar air sisa 12,86 % dan berat akhir bumbu masak setelah pengeringan adalah sebesar 1.476 gram dari 2000 gram.
2. Kelarutan bumbu masak serbaguna dalam air yang optimum suhu 50°C sebesar 99,99% tidak berbeda nyata dengan suhu 60°C sebesar 100%, kelarutan bumbu masak dalam air dipengaruhi oleh adanya rempah-rempah yang mengandung banyak asam amino dan gugus hidrofobik dengan daya larut cukup tinggi

Daftar Pustaka.

- Eddi Paisal*, Fandra Mahatta, Bambang Abi Mayu (2018) “ *Rancang Bangun Alat Pengering Tipe Tray Dryer Design and Building of Pinang Dryer Type Tray Dryer*” Jurnal Agroteknika 1 (1): 31-38 (2018), Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
- MOHAMMAD Jafar Hafsa (2006) “Kedaulatan pangan” Jakarta : Pustaka Sinar Harapan , 2006
- Indah Purnamasari, Anerasari Meidinariasty, Ricki Noufal Hadi (2019) “*Propttype Alat Pengering Tray Dryer Ditinjau dari Pengaruh waktu dan temperature terhadap Proses Pengeringan Mie kering*. Jurnal Kinetika Vol. 10, No. 03 (November 2019): 25 – 28. Program Studi Teknologi Kimia Industri, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
- Martina Andrianil), Baskara Katri Ananditho1), Edhi Nurhartadi (2013) “ Pengaruh suhu pemanasan terhadap karakteristik fisik dan sensoris pada tepung tempe” *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol. VI, No.2, Agustus 2013* Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta 2013
- Sudarmadji, Slamet, Bambang Haryono, dan Suhardi. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.2007
- Sumarwan, Ujang. 2003. Perilaku Konsumen : Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran, Cetakan Pertama, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Winarno FG, 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.