

# ANALISIS PENGARUH VARIASI PUTARAN DAN TEMPERATUR DRUM TERHADAP HASIL PENGERINGAN GABAH PADA MESIN PENGERING BIJI-BIJIAN TIPE ROTARY DRYER

<sup>1</sup>Ade Mustofa, <sup>2</sup>Nur Aidi Ariyanto, <sup>3</sup>Mukhamad Khumaidi Usman  
Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama  
Jl. Dewi Sartika No. 71 Pesurungan Kidul, Kota Tegal  
Email : [ademustofa090301@gmail.com](mailto:ademustofa090301@gmail.com)

## Abstrak

Salah satu masalah utama bagi para petani padi adalah pengeringan pasca panen. Penanganan pasca panen yang sering bertepatan dengan musim penghujan membuat masalah sulit yang sering dihadapi oleh para petani padi. Pada musim penghujan pengeringan gabah tidak dapat berjalan dengan optimal, karena masih menggunakan sinar matahari yang membutuhkan waktu lama dan membutuhkan tempat yang luas. Pengeringan bertujuan mengurangi kandungan air pada gabah yang masih basah dengan kadar air 24 % - 27 % menjadi kering yang menyisakan kadar air 12 % - 14 %. Kelembaban yang tinggi bisa menyebabkan gabah memburuk dan diserang jamur. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah pengeringan dengan proses penjemuran, maka peneliti ingin melakukan analisis pengering gabah dengan type *Rotary Dryer* dengan kapasitas 10 kg. Pengujian dilakukan dengan variasi temperature 45 °C, 50 °C, dan 55 °C dengan perbedaan variasi putaran 10 rpm, 15 rpm, 20 rpm, dengan durasi waktu pengeringan 30 menit. Hasil pengujian yang ideal pada gabah dicapai dengan temperatur 55 °C pada putaran 20 rpm dengan waktu pengeringan 30 menit. Dengan menggunakan mesin pengering *Rotary Dryer* para petani dapat mempercepat waktu pengeringan, menghemat tempat, dan tidak perlu takut dengan kondisi cuaca.

**Kata kunci : Gabah, Rotary Dryer, Pengeringan.**

## Abstract

*One of the main problems for rice farmers is post-harvest drying. Post-harvest handling which often coincides with the rainy season creates a difficult problem that is often faced by rice farmers. In the rainy season, grain drying cannot run optimally, because it still uses sunlight which takes a long time and requires a large area. Drying aims to reduce the water content of grain that is still wet with a moisture content of 24% - 27% to dry which leaves a moisture content of 12% - 14%. High humidity can cause grain to deteriorate and be attacked by fungus. Therefore, to overcome the problem of drying with the drying process, the researchers wanted to analyze the grain dryer with a Rotary Dryer type with a capacity of 10 kg. The tests were carried out with variations in temperature of 45 °C, 50 °C, and 55 °C with different variations in rotation of 10 rpm, 15 rpm, 20 rpm, with a drying time duration of 30 minutes. The ideal test results on grain are achieved at a temperature of 55 °C at 20 rpm rotation with a drying time of 30 minutes. By using a rotary dryer, farmers can speed up drying time, save space, and don't have to be afraid of weather conditions.*

**Keywords: Grain, Rotary Dryer, Drying.**

## 1. Pendahuluan

Komoditi pertanian sudah menjadi suatu sumber usaha dan perdagangan yang penting untuk meningkatkan perekonomian suatu Negara. Dengan komoditi pertanian yang melimpah serta pengolahan yang baik disuatu Negara akan mampu meningkatkan perekonomian dan terwujudnya kesejahteraan masyarakat Negara tersebut.

Salah satu dari sektor pertanian-pertanian yang ada di Indonesia adalah pertanian padi. Semakin besarnya kebutuhan padi di Indonesia menuntut adanya pengembangan kualitas dan kuantitas padi yang dihasilkan. Namun, ada beberapa masalah yang sering dihadapi oleh para petani padi untuk menjaga kualitas dan kuantitas padi. Salah satu masalah utama bagi para petani padi adalah pengeringan gabah pasca panen.

Penanganan pasca panen yang sering bertepatan dengan musim penghujan membuat masalah sulit yang sering dihadapi oleh para petani padi. Pada musim penghujan pengeringan

gabah tidak dapat berjalan dengan optimal, karena kebanyakan masyarakat saat ini masih menggunakan cara manual (konvensional) untuk mengeringkan gabah. Pengeringan ini menggunakan energi cahaya matahari atau dijemur sehingga membutuhkan waktu yang lama dan sangat tergantung dengan keadaan cuaca, kadar air gabah yang dihasilkan tidak seragam, dan kapasitas kopi yang dihasilkan terbatas karena membutuhkan tempat yang luas dalam proses pengeringan tersebut, serta biaya operasional yang besar.

Menurut [1], kadar air padi setelah panen sekitar 20-23 % basis basah pada musim kemarau, dan 24-27 % basis basah pada musim hujan. Berdasarkan Standar Nasional (SNI) kualitas gabah, baik kualitas 1-3 mensyaratkan Kadar Air (KA) gabah 14 % basis basah agar dapat disimpan dalam jangka waktu 6 bulan yang selanjutnya disebut gabah kering Giling (GKG). Tujuan pada pengeringan gabah ini untuk mengurangi kadar airnya sehingga

menghasilkan beras yang berkualitas.

Selain dengan cara konvensional (cara alami) yaitu dengan menjemur gabah dibawah sinar matahari, pengeringan gabah juga dapat dilakukan dengan cara buatan dengan menggunakan peralatan pengering atau biasa dikenal dengan pengering mekanis. Selain untuk mempercepat proses pengeringan juga dapat menjaga kebersihan gabah karena terkondisi di dalam satu ruangan pengeringan sehingga terhindar dari debu dan kotoran lainnya [2].

Salah satu alat pengering mekanis yang cukup efektif dan efisien yaitu alat *rotary dryer*. Menurut [3], *Rotary dryer* merupakan alat pengering berbentuk tabung silinder horizontal dan berputar secara kontinyu yang dipanaskan dengan menggunakan elemen pemanas (*heater*). Prinsip dari pengeringan rotari adalah aliran bahan dalam silinder pengering searah dengan aliran udara panas pengering. Namun sejak terjadinya kelangkaan dan mahalnya bahan bakar minyak dan gas, maka teknologi *rotary dryer* mulai dikembangkan berdampingan dengan teknologi bahan bakar substitusi seperti *burner*. Sumber panas yang digunakan dapat berasal dari uap listrik, batubara, minyak tanah, dan gas.

Berdasarkan latar belakang di atas maka Tugas Akhir ini mengambil judul “Analisis Pengaruh Variasi Putaran Dan Temperatur Drum Terhadap Hasil Pengeringan Gabah Pada Mesin Pengering Biji-bijian Tipe *Rotary Dryer*”.

#### Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, penulis dapat menarik rumusan masalah, yaitu: Bagaimana pengaruh variasi putaran dan temperatur drum terhadap hasil pengeringan gabah pada mesin pengering biji-bijian tipe *Rotary Dryer*.

#### Batasan Masalah

Agar dalam menganalisa masalah yang dimaksud dapat terarah maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Bahan baku (*raw material*) gabah, mempunyai kadar air 24 % - 27 %.
2. Lama waktu pengeringan 30 menit.
3. Hasil kadar air gabah yang diinginkan 12 % - 14 %
4. Variabel putaran drum 10 rpm, 15 rpm, 20 rpm.
5. Variabel suhu 45 °C, 50 °C, 55 °C.

#### Tujuan

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi putaran dan temperature drum terhadap hasil pengeringan

gabah pada mesin pengering biji-bijian tipe *Rotary Dryer*.

#### Manfaat

Manfaat penulisan ini adalah dapat mengetahui pengaruh variasi putaran dan temperature drum terhadap hasil pengeringan gabah pada mesin pengering biji-bijian tipe *Rotary Dryer*.

## 2. Metode Penelitian

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari studi literature, yaitu mengumpulkan data-data dari internet, buku referensi, dan jurnal-jurnal yang relevan/terkait dengan topik penelitian. Berikut data yang telah dikumpulkan :

Tabel 1. Pengumpulan data

1. Panjang drum	70 cm
2. Tebal plat (stainless steel)	1,5 mm
3. Kapasitas pengeringan	10 kg/jam
4. Putaran motor	10, 15, 20 rpm
5. Temperature	45, 50, 55°C
6. Input gabah (kadar air)	24 % – 27 %
7. Waktu pengeringan	30 menit

### Metode Analisis Data

Metode analisa data dilakukan dengan cara mengukur kadar air gabah sebelum dikeringkan dan ditimbang beratnya. Kemudian melakukan pengujian pengeringan gabah menggunakan mesin pengering biji-bijian tipe *rotary dryer* pada putaran 10 rpm, 15 rpm, dan 20 rpm, menggunakan variasi temperatur 30 °C, 40 °C, dan 50 °C, dan lama waktu pengeringan disetiap pengujian 30 menit. Setelah dikeringkan, kemudian gabah diukur kembali kadar airnya dan ditimbang lagi beratnya. Kemudian dicatat kadar air dan berat gabah sebelum dikeringkan dan yang sudah dikeringkan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Data Hasil Pembahasan

Sebagaimana yang diketahui bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi putaran dan temperature drum terhadap hasil pengeringan gabah pada mesin pengering biji-bijian tipe *Rotary Dryer*. Maka dari itu untuk mencapai tujuan tersebut perlu melakukan pengujian gabah menggunakan mesin pengering biji-bijian tipe *Rotary Dryer*, dengan variabel putaran dan suhu yang telah ditentukan. Pengujian pengeringan gabah menggunakan mesin pengering biji-bijian tipe *rotary Dryer*

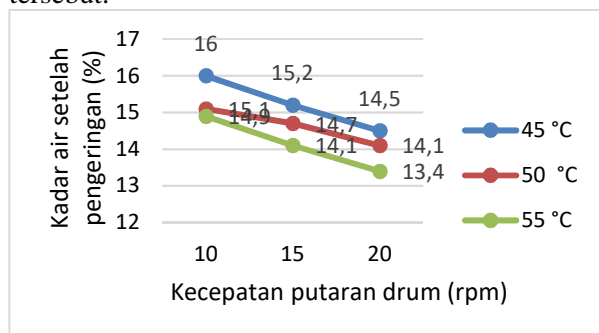
menghasilkan data-data hasil pengujian yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Data hasil pengujian.

Putaran mesin (rpm)	Pengujian	Kadar air setelah pengeringan (%) pada suhu		
		45 °C	50 °C	55 °C
10	1	16	15	14,6
	2	15,6	14,7	14,2
	3	16,5	15,8	15,1
	Rata-rata	16	15,1	14,9
15	1	15,4	14,7	14,1
	2	15,3	14,8	14,2
	3	14,9	14,6	14
	Rata-rata	15,2	14,7	14,1
20	1	14,7	14,2	13,4
	2	14,4	14,1	13,5
	3	14,5	14,2	13,3
	Rata-rata	14,5	14,1	13,4

#### Pembahasan Hasil Pengujian

Dari rata-rata data hasil pengujian diatas kemudian dibuat diagram grafik kadar air gabah untuk mempermudah membaca hasil pembahasan tersebut.



Gambar 1. Grafik diagram kadar air.

Dari data hasil pengujian pengeringan gabah dengan variasi suhu dan putaran seperti grafik diatas dapat dilihat bahwa :

1. Kadar air gabah setelah diuji pada putaran drum 10 rpm dan suhu 45 °C sebesar 16 %, sedangkan pada suhu 50 °C sebesar 15,1 %, dan pada suhu 55 °C sebesar 14,9 %.
2. Kadar air gabah setelah diuji pada putaran drum 15 rpm dan suhu 45 °C sebesar 15,2 %, sedangkan pada suhu 50 °C sebesar 14,7 % dan pada suhu 55 °C sebesar 14,1 %.
3. Kadar air gabah setelah diuji pada putaran drum 20 rpm dan suhu 45 °C sebesar 14,5 %, sedangkan pada suhu 50 °C sebesar 14,1 % dan pada suhu 55 °C sebesar 13,4 %.

#### 4. Simpulan

Variasi putaran dan temperatur drum terhadap hasil pengeringan gabah pada mesin pengering biji-bijian tipe *Rotary Drayer*

berpengaruh terhadap proses pengeringan. Tingginya putaran dan temperatur drum semakin mempercepat proses pengeringan. Putaran drum 20 rpm dengan temperatur 55 °C adalah pengeringan paling ideal dengan kadar air gabah sebesar 13,4 %.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Yahya, M., 2015. Kajian Karakteristik Pengering *Fluidisasi Terintegrasi* Dengan Tungku Biomasa Untuk Pengeringan Padi. *Jurnal teknik Mesin*, Vol.5 No2, 65-67
- [2] Harahap. M. I., 2018. Karakteristik Pengeringan Gabah Menggunakan *Rotary Dryer Tipe Hybrid*.
- [3] Ahmad, Zikri., Erlinawati., dan Irawan Rusnadi., 2015. Uji Kinerja *Rotary Dryer* Berdasarkan Efisiensi Termal Pengeringan Serbuk Kayu Untuk Pembuatan Biopellet. *Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya*. (No. 2, Vol. 21)