

## ANALISIS PENGERINGAN SERBUK KAYU MENGGUNAKAN *ROTARY DRYER* DENGAN TEMPERATUR TUNGKU 700°C,750°C,800°C DALAM RANGKA PERBAIKAN HASIL CETAK PELLETT KAYU DI PT.GOUKA INDO ENERGI

(1)Mujidurahman,(2)Gusti Rusydi Furqon Syahrillah

(1)(2)Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan MAAB  
Jl. Adhyaksa No.2 Kayutangi banjarmasin

Email : [rahmanmajid93@gmail.com](mailto:rahmanmajid93@gmail.com),[rani\\_rusdi@yahoo.com](mailto:rani_rusdi@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil cetak pellet kayu dalam proses pengeringan *rotary dryer* dengan temperatur tungku 700°C,750°C,800°C sehingga dalam pembuatan pellet kayu didapatkan hasil yang efisien dan untuk mengatasi masalah pellet kayu yang kurang sempurna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui survei kelokasi perusahaan dimana *rotary dryer* digunakan, mempelajari literature dan sumber informasi internet yang berkaitan dengan masalah yang sedang dilakukan untuk menunjang dalam proses penelitian, serta menggunakan persamaan-persamaan yang terkait dengan penelitian. Hasil penelitian yang di dapat dalam proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* kadar air berpengaruh nyata. semakin rendah kadar air bahan maka semakin besar pengaruh penurunan kadar dalam proses pengeringan sedangkan semakin besar kadar air maka semakin rendah pengaruh penurunan kadar air bahan dalam proses pengeringan. dan dari hasil analisis cetak pellet kayu yang di dapat dari proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* dengan temperatur tungku 700°C,750°C,800°C adalah dari proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* pada temperatur tungku 700°C dengan kadar air setelah pengeringan 18% adalah tercetak dengan kondisi mengembang dan agak retak, dari temperatur tungku 750°C dengan kadar air setelah pengeringan 14% adalah tercetak dengan kondisi bagus dan tidak ada retak, dan dari temperatur tungku 800°C dengan kadar air setelah pengeringan 11% adalah tidak tecetak dengan kondisi hancur. Hasil cetak pellet kayu yang baik dan bagus pada temperatur tungku 750°C dengan kadar air setelah pengeringan 14%.

Kata kunci : *rotary dryer, kadar air, serbuk kayu, temperatur tungku, pellet kayu*

### Abstract

*The research aims to determine the results of the printing of wood pellets in a rotary dryer Drying process with a furnace temperature of 700 °c,750 °c,800 °c so that in the manufacture of wood pellets obtained efficient results and to overcome the problem of less-than-perfect wood pellets. The method used in this research is through a survey of the company's property where rotary dryer is used, studying literature and Internet Information resources related to the problem that is being done to supported in the research process, as well as the similarities associated with the research. The Results of the research in can D Natural drying process of wood powder rotary dryer water content real effect. The lower the moisture content of the material then the greater the influence*

*of the rate of decrease in the drying process is the greater the water content and the lower the influence of water content decrease in the drying process. and Dan analysis results of printing of wood pellets that can be from the drying process of a wood powder rotary dryer with a furnace temperature of 700 °c, 750 °c, 800 °c is from the drying process of wood powder rotary dryer at a temperature furnace 700 ° C with moisture content after 18% drying is printed with a inflated and somewhat cracked conditions, from the temperature of the furnace of 750 ° C with moisture content after drying 14% is printed with good conditions and no cracks, and from the temperature of the furnace 800 ° C with moisture content after drying 11% is not in the condition of destroyed. Excellent and good wood pellet prints at a furnace temperature of 750 ° C with moisture content after 14% drying.*

*Keywords : rotary dryer, moisture content, wood grain, furnace temperature, wood pellet*

## PENDAHULUAN

Penggunaan energi berbasis bahan bakar fosil di Indonesia sudah sangat familiar seperti batubara, minyak bumi, gas bumi yang digunakan sebagai bahan bakar untuk pembangkit listrik, transportasi, dan lainnya. Energi tak terbarukan ini ketersediaannya terbatas sehingga apabila energi ini habis, maka tidak dapat diperbarui kembali dan juga banyak dampak negatif dari energi tak terbarukan bagi lingkungan sekitar. Energi terbarukan adalah jawaban dari permasalahan tersebut, di Indonesia sendiri tersedia berbagai macam energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan dan dimaksimalkan kegunaannya. Salah satu dari energi terbarukan yang potensial di Indonesia adalah pellet kayu, hal ini disebabkan Indonesia memiliki banyak industri disektor perkebunan dan pertanian. Limbah dari industri tersebut dapat dijadikan bahan baku pembuatan pellet kayu.

Dari identifikasi di atas maka, masalah yang dibahas dalam penulisan ini adalah a. Menganalisis bagaimana pengaruh kadar air bahan serbuk kayu dalam proses pengeringan *rotary dryer*. b. Menganalisis bagaimana hasil cetak pellet kayu dalam proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* dengan temperatur tungku 700°C, 750°C, 800°C.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada PT.GOUKA INDO ENERGY di desa tinggiran II luar, tamban-barito kuala, kalimantan selatan, Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan mei 2019 sampai dengan selesai

### Alat dan Bahan

- a. Alat yang akan digunakan dalam pengujian ini berupa :
  - Mesin Rotary Dryer model HG 2,6-9m
  - Termocouple sebagai alat pengukur temperatur
  - Alat pengukur MC (*moisture content*) sebagai alat pengukur kadar air
  - Timbangan sebagai alat pengukur berat bahan serbuk kayu
- b. Bahan yang akan digunakan dalam pengujian ini berupa :
  - Serbuk kayu

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah:

1. Analisis ini didapat melalui survei kelokasi perusahaan dimana *rotary dryer* digunakan.
2. Mempelajari literature dan sumber informasi internet yang berkaitan dengan masalah yang sedang dilakukan untuk menunjang dalam proses penelitian.

- Menggunakan persamaan-persamaan yang terkait dengan penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Pengaruh Kadar Air Dalam Proses Pengeringan Rotary Dryer.**

Data yang akan diuji pada analisis pengaruh kadar air dalam proses pengeringan rotary dryer dapat dilihat pada tabel 4.1

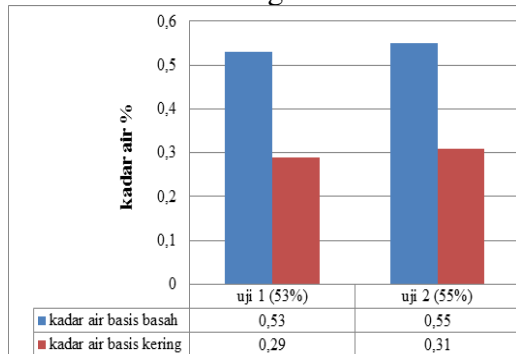
**Tabel.4.1.**Data berat bahan dan kadar air yang akan diuji .

pengujian	Berat bahan awal	Kadar air awal	Berat bahan setelah proses pengeringan rotary dryer
Uji 1	60 kg	53%	46,5 kg
Uji 2	60 kg	55%	45,8 kg

Sumber : timbangan dan alat pengukur MC

Hasil analisis pengaruh kadar air bahan serbuk kayu dalam proses pengeringan rotary dryer menunjukkan pengaruh yang nyata, semakin rendah kadar air bahan maka semakin besar pengaruh penurunan kadar dalam proses pengeringan sedangkan semakin besar kadar air bahan maka semakin rendah pengaruh penurunan kadar air bahan dalam proses pengeringan dapat dilihat pada gambar 4.1.

**Gambar 4.1.** kadar air basis basah dan kadar air basis kering



Sumber : menggunakan rumus persamaan

**Analisis Hasil Cetak Pellet Kayu Dalam Proses Pengeringan Rotary**

**Dryer Dengan Temperatur Tungku 700°C,750°C,800°C**

Data yang akan diuji pada analisis hasil cetak pellet kayu dalam proses pengeringan rotary dryer dengan temperatur tungku 700°C,750°C,800°C dapat dilihat pada tabel 4.2

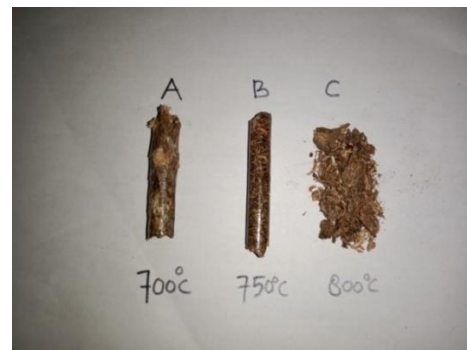
**Tabel.4.2.**Data temperatur dan kadar air bahan yang akan diuji

Temperatur tungku	Kadar air awal	Kadar air setelah pengeringan rotary dryer
700°C	53%	18 %
750°C	53%	14%
800°C	53%	11%

Sumber : termocouple dipanel kontrol dan alat pengukur MC

Analisis dari cetak pellet kayu dalam proses pengeringan serbuk kayu menggunakan rotary dryer dengan temperatur tungku 700°C,750°C,800°C dapat dilihat pada gambar 4.2.

**Gambar 4.2.**Hasil cetak pellet kayu



Sumber : dokumentasi pribadi

(A). Hasil cetak pellet kayu dalam proses pengeringan serbuk kayu rotary dryer pada temperatur tungku 700°C dengan kadar air setelah pengeringan 18%, tercetak dalam kondisi mengembang dan agak retak.

(B). Hasil cetak pellet kayu dalam proses pengeringan serbuk kayu rotary dryer pada temperatur tungku 750°C dengan kadar air setelah pengeringan 14%, tercetak dengan kondisi bagus dan baik

(C). Hasil cetak pellet kayu dalam proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* pada temperatur tungku 800°C dengan kadar air setelah pengeringan 11%, tidak tercetak dengan kondisi hancur.

Dari hasil analisis cetak pellet yang di dapat dari proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* dengan temperatur tungku 700°C,750°C,800°C adalah dari proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* pada temperatur tungku 700°C dengan kadar air setelah pengeringan 18% adalah tercetak dengan kondisi mengembang dan agak retak, dari temperatur tungku 750°C dengan kadar air setelah pengeringan 14% adalah tercetak dengan kondisi bagus dan tidak ada retak, dan dari temperatur tungku 800°C dengan kadar air setelah pengeringan 11% adalah tidak tercetak dengan kondisi hancur. Pengaturan temperatur tungku yang sesuai dengan kadar air bahan serbuk yang digunakan dalam proses pengeringan serbuk kayu menggunakan rotary dryer sangat menentukan hasil pellet kayu yang dicetak.

## KESIMPULAN

1. Dalam proses pengeringan serbuk kayu *rotary dryer* kadar air berpengaruh nyata. semakin rendah kadar air bahan maka semakin besar pengaruh penurunan kadar dalam proses pengeringan sedangkan semakin besar kadar air maka semakin rendah pengaruh penurunan kadar air bahan dalam proses pengeringan.
2. Hasil analisis cetak pellet yang di dapat dalam penelitian ini adalah dari temperatur tungku 700°C dengan kadar air setelah pengeringan 18% adalah tercetak dengan kondisi mengembang dan agak retak, dari temperatur tungku 750°C dengan kadar air setelah pengeringan 14% adalah tercetak dengan kondisi bagus dan tidak ada retak, dan dari temperatur tungku 800°C dengan

kadar air setelah pengeringan 11% adalah tidak tercetak dengan kondisi hancur. Hasil cetak pellet kayu yang baik dan bagus pada temperatur tungku 750°C dengan kadar air setelah pengeringan 14%

## REFERENSI

- [1] Abelloncleanenergy, 2009. *Cofiring with biopellets: An efficient way to reduce greenhouse greenhouse gas emissions*. India: Abellon.
- [2] Battacharya SC, 1998. Appropriate Biomass Energy Technologies: Issues and Problems. Invited Paper for seminar On Renewable Energy Source For Rural Areas,Nadi,Fizi, 20-25 july, 1998
- [3] Buckle, K.A., R.A. Edwards, H.A., Fleet, M. Wooton. 1985. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh Purnomo H, Adiono. UI Press, Jakarta
- [4] Desrosier NW. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Muljohardjo M, Penerjemah. Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Technology of Food Preservation*.
- [5] Earle, R. L. 1969. Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan. Terjemahan: Ir. Zein Nasution. Sastra Hudaya. Bogor.
- [6] Jumari, A dan Purwanto A., 2005.*Design Of RotaryDryer For Improving The Quality OfProduct Of Semi Organic PhosphateFertilizer*, Jurusan Teknik KimiaF.T.UNS : Solo
- [7] Mani S, Tabil LG, Sokhansanj S. 2006. *Effek Of Compressive force, Particle Size and Moisture Content on Mechanical Propeties of Biomass pellets from Grasses*. *Biomass and bioenergy (30): 648-654*
- [8] Mc.Cabe, L. Warren. 1985. *Operation of Chemical Engineering*. Mc GrawHill Book Inc: New York
- [9] Mujumdar, AS, Devastin, S.2001. *Prinsip Dasar Pengeringan*.

- Penerjemah : Armansyah et al.,  
editor. Bogor : IPB Press.  
Terjemahan dari : Mujumdar's  
Practical Guide to Industrial Drying.
- [10] Muhardiyah<sup>1</sup>, Mulfi Hazwi<sup>2</sup>,  
2014. Pengujian Performasi Mesin  
Pengering Produk/ Pertanian Sistem  
Tenaga Surya Tipe kolektor Bersirip,  
Medan: Universitas sumatra utara.
- [11] Ratnasari, Y. N. 2014. Pengaruh  
Suhu Dan Lama Perendaman  
Terhadap Laju Pengeringan Kacang  
Hijau Pada Kinerja Alat Rotari  
Dryer.