

STUDI EKSPERIMENTAL PERANCANGAN *SOLAR DRYER* TIPE *GREENHOUSE* DENGAN MENGGUNAKAN BLOWER SENTRIFUGAL DAN *BACKMASH* UNTUK MENGURANGI KADAR AIR PADA RDF

Nama Mahasiswa : Adimas Safrila Firmansa
NIM : 2011510110
Pembimbing : Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng.,
CSCP, CLTD
Pembimbing I : Qurrotin A'yunina M.O.A., S.T., M.S.
Pembimbing II : Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.

ABSTRAK

Sampah merupakan permasalahan yang ada saat ini oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan sampah. Salah satu pemanfaatan sampah yang ada yaitu pemanfaatan sampah menjadi *Refused Derived Fuel* (RDF). PT. Semen Indonesia mengadakan sebuah program pengolahan sampah yang bernama *Waste To Zero* (WTZ). Program ini mengolah sampah hingga menjadi RDF, dimana RDF tersebut akan digunakan sebagai substitusi bahan bakar pada kiln. Pada kenyataannya terdapat kendala pada produksi RDF. Kadar air pada RDF tidak seperti yang diharapkan atau kadar air terlalu tinggi yaitu mencapai 30 - 40%.

Proses pengeringan perlu ditambahkan pada produksi RDF agar dapat menurunkan kadar air hingga mencapai 10%. Pengeringan RDF ini menggunakan bantuan panas matahari sebagai sumber panas atau bisa disebut dengan pengeringan menggunakan *solar dryer*. *Solar dryer* ini memakai tipe *greenhouse*. *Solar dryer* ini dilengkapi dengan blower sentrifugal sebagai pengatur sirkulasi udara serta dilengkapi dengan alas *backmash*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Selain itu pada penelitian ini, terdapat perhitungan laju pengeringan, kadar air pada RDF, dan efisiensi *solar dryer*.

Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kecepatan blower dari kecepatan 0 (0 rpm), kecepatan 1 (1600 rpm), dan kecepatan 2 (1860 rpm). Pengeringan dilakukan selama 9 hari dan dilakukan pada pukul 09.00 – 15.00. Pada hasil penelitian tersebut didapatkan kadar air RDF pada variasi kecepatan 0 sebesar 13,9%, kadar air variasi kecepatan 1 sebesar 11,7%, dan kadar air variasi kecepatan 2 sebesar 12,1%. Efisiensi *solar dryer* pada variasi kecepatan 0 sebesar 38,85%, pada variasi kecepatan blower 1 efisiensi *solar dryer* sebesar 47,6%, dan efisiensi *solar dryer* pada variasi kecepatan 2 sebesar 31,36%.

Kata kunci : Pemanfaatan Sampah, RDF, *solar dryer*

EXPERIMENTAL STUDY OF SOLAR DRYER DESIGN WITH GREENHOUSE TYPE USING CENTRIFUGAL BLOWER AND BACKMASH TO REDUCE WATER CONTENT IN RDF

By : Adimas Safrila Firmansa
Student Identity Number : 2011510110
Supervisor : Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng.,
CSCP, CLTD
Supervisor I : Qurrotin A'yunina M.O.A., S.T., M.S.
Supervisor II : Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.

ABSTRACT

Garbage is a problem that exists today, therefore it is necessary to do waste management. One of the uses of waste is utilization waste into Refused Derived Fuel (RDF). PT. Semen Indonesia held a waste treatment program called Waste To Zero (WTZ). This program processes waste to RDF, where RDF will be used as a substitute for fuel in the kiln. In fact there are obstacles to the production of RDF. The moisture content in RDF is not as expected or the water content is too high, reaching 30-40%.

The drying process needs to be added to the production of RDF so that it can reduce water content up to 10%. RDF drying uses solar heat as a heat source or can be called by drying using a solar dryer. This solar dryer uses greenhouse type. This solar dryer is equipped with a centrifugal blower as a regulator of air circulation and is equipped with a backmash base. The method used in this research is the experimental method. In this study, there was a calculation of the drying rate, water content in RDF, and the efficiency of solar dryers.

The variation used in this study is to use the speed of the blower from speed 0 (0 rpm), speed 1 (1600 rpm), and speed 2 (1860 rpm). Drying is done for 9 days and is carried out at 09.00 - 15.00. In the results of this study RDF moisture content obtained at 0 speed variation of 13.9%, water content variation of speed 1 is 11.7%, and water content of speed 2 variation is 12.1%. Efficiency of solar dryers at 0 speed variation was 38.85%, blower speed variation 1 solar dryer efficiency was 47.6%, and solar dryer efficiency at speed 2 variation was 31.36%.

Key Word : RDF, Solar Dryer, Waste Utilization