

ANALISIS PENGARUH VARIASI MASSA REFUSE DERIVED FUEL (RDF) PADA KINERJA PENGERING TENAGA SURYA TIPE RUMAH KACA

Nama Mahasiswa : Dzurrotun Nafisah
NIM : 2011510092
Pembimbing 1 : Qurrotin A'yunina MOA, S.T., M.S.
Pembimbing 2 : Kuntum Khoiro Ummatin, ST., MT.

ABSTRAK

Sampah menjadi masalah utama yang terjadi di Indonesia. Penumpukan sampah terjadi akibat kurangnya kesadaran terhadap lingkungan dan pertumbuhan penduduk. Berbagai upaya penanganan tumpukan sampah telah dilakukan, dari *open dumping* dan *sanitary landfill*. Penanganan *open dumping* dan *sanitary landfill* dianggap tidak efektif dalam menangani tumpukan sampah yang semakin menggunung. Dalam upaya pemanfaatan sampah, PT Semen Indonesia (Persero) Tbk memanfaatkan sampah kota sebagai bahan bakar alternatif pada produksi semen melalui proyek yang dinamakan WTZP (*Waste to Zero Plan*).

Proyek WTZP memanfaatkan sampah sebagai bahan baku RDF (*Refuse Derived Fuel*). RDF merupakan bahan bakar alternatif yang digunakan pada proses produksi semen dan pembangkit listrik. RDF dianggap belum memenuhi syarat kualitas yang ditentukan perusahaan karena kadar air yang terkandung terlalu tinggi. Kadar air RDF 30% hingga 40%, sedangkan standar kualitas perusahaan yaitu 10% hingga 20%. Proses pengeringan dianggap perlu dalam penurunan kadar air RDF dengan pembuatan *solar dryer* yang dilengkapi dengan blower sentrifugal. Dalam uji performansi *solar dryer*, menggunakan variasi massa yaitu 5 kg, 10 kg, dan 20 kg. Selain fokus pada uji performansi, penelitian ini akan fokus pada biaya yang diperlukan untuk membuat *solar dryer* dalam ukuran sebenarnya. Perhitungan biaya yang digunakan menggunakan perhitungan biaya investasi. Uji performansi *solar dryer* dengan variasi massa dilakukan selama 6 jam.

Hasil percobaan menunjukkan nilai kadar air massa 5 kg sebesar 3,09%, 10 kg sebesar 5,26%, dan 20 kg sebesar 13,64%. Efisiensi *solar dryer* mencapai 5 kg sebesar 4,94%, 10 kg sebesar 14,12%, dan 20 kg sebesar 13,63%. Biaya investasi yang dikeluarkan untuk membuat *solar dryer* mencapai Rp2.861.400 dengan kapasitas 10 kg.

Kata Kunci : *Solar dryer*, WTZP (*Waste to Zero Plan*), Kadar Air, Biaya Investasi, RDF (*Refuse Derived Fuel*)

ANALYSIS OF THE EFFECT OF VARIATION OF REFUSE DERIVED FUEL (RDF) MASS ON THE PERFORMANCE OF GREENHOUSE TYPE SOLAR DRYERS

Student Name : Dzurrotun Nafisah
Student Identity Number : 2011510092
Supervisor 1 : Qurrotin A'yunina MOA, S.T., M.S.
Supervisor 2 : Kuntum Khoiro Ummatin, ST., MT.

ABSTRACT

Garbage is a major problem that occurs in Indonesia. Waste accumulation occurs due to a lack of awareness of the environment and population growth. Various efforts to handle the pile of garbage have been carried out, from open dumping and sanitary landfills. The handling of open dumping and sanitary landfills is considered to be ineffective in dealing with increasingly mounting garbage. In the effort to utilize waste, PT Semen Indonesia (Persero) Tbk utilizes municipal waste as an alternative fuel in cement production through a project called WTZP (Waste to Zero Plan).

The WTZP project utilizes waste as a raw material for RDF (Refuse Derived Fuel). RDF is an alternative fuel used in the process of cement production and electricity generation. RDF was considered to not meet the quality requirements specified by the company because the moisture content contained was too high. RDF moisture content was 30% to 40%, while the company's quality standards is 10% to 20%. The drying process is considered necessary to decrease RDF moisture content by making solar dryers equipped with centrifugal blowers. In the solar dryer performance test, there were three mass variables, namely 5 kg, 10 kg and 20 kg. Moreover, it also discuss about the calculation of investment cost. The experiment conducted for six hours. The cost calculation used uses the calculation of investment costs.

The results show that the moisture content of 5kg, 10 kg, and 20 kg mass are 3.09%, 5.26%, and 13.64%, respectively. For then more, 10 kg mass variation has the highest efficiency i.e. 14.12%. the investment cost is found about IDR 2,861,400 with as capacity of 10 kg

Keywords: *Solar dryer, WTZP (Waste to Zero Plan), Moisture Content, Investment Cost, RDF (Refuse Derived Fuel)*