



## PENGARUH VARIASI DEBIT AERASI TERHADAP KADAR SELULOSA DAN NILAI KALOR PADA METODE *BIODRYING MUNICIPAL SOLID WASTE* (MSW)

Annisa Kusuma Wardhani<sup>\*)</sup>, Endro Sutrisno<sup>\*\*)</sup>, Purwono<sup>\*\*)</sup>

Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275

\*email: annisakusumaw@student.undip.ac.id

### Abstrak

Peningkatan jumlah penduduk dan meningkatnya pertumbuhan ekonomi beriringan dengan peningkatan timbulan sampah yang dihasilkan. Diproyeksikan pada tahun 2025, sampah yang dihasilkan yaitu 151.921 ton/hari dengan sampah yang umum dihasilkan berupa sampah daun, kertas, plastik, dan sisa makanan. Namun, berdasarkan tahun 2014 hanya 18,84% dari timbulan sampah yang dihasilkan yang dapat tertangani. Salah satu solusi metode penanganan sampah yaitu biodrying. Biodrying adalah metode pengeringan sampah yang bergantung pada aktifitas mikroorganisme dengan dapat menurunkan kadar air sampah, membatasi terjadinya degradasi organik (selulosa), dan meningkatkan nilai kalor sampah guna menjadi RDF. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi debit aerasi (0, 2, 3, 4, 5, dan 6 liter/menit) terhadap kadar selulosa dan nilai kalor serta menentukan debit aerasi optimum pada proses biodrying. Penelitian dilaksanakan 30 hari, dengan pengukuran dilakukan pada hari ke 0, 2, 15, dan 30. Metode penelitian kadar selulosa denganyaitu secara van soest serta nilai kalor dengan bomb kalorimetri. Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi debit aerasi maka semakin rendah penurunan kadar selulosa yang terjadi serta semakin besar peningkatan nilai kalor pada proses biodrying. Debit aerasi optimum berdasarkan kadar selulosa dan nilai kalor yaitu pada debit 6 l/m dengan penurunan kadar selulosa sebesar 10,05% dan peningkatan nilai kalor sebesar 38,17%.

**Kata Kunci:** Biodrying, debit aerasi, selulosa, nilai kalor

### Abstract

*[The Effect of Aeration Rate to Cellulose Level and Calorific Value on Biodrying Municipal Solid Waste Method].* Increasing population dan economic growth similar to increasing solid waste production. In 2025 projected that the solid waste production is 151.921 tons/day with common wastes are leave, paper, plastic, and food waste. However, depend on 2014, there is only 18,84% from solid waste production which can be handled. One of solution for solid waste handling is biodrying. Biodrying is a solid waste drying method which depend on microorganism activity that can decreasing moisture content, limiting organic degradation (cellulose) and increasing calorific value for being RDF (Refuse Derived Fuel). The purpose of this research are knowing the effect of aeration rate (0, 2, 3, 4, and 6 liter/minute) to cellulose level and calorific value and also determining the optimum aeration rate for biodrying process This reseach hold for 30 days, with measuring on 0, 2nd, 15th, 30th day. The reseach method for celullose level is van soest method and for calorific value is bomb calorimetri. Based on this result, the higher of aeration rate so the decreasing of cellulose level is getting low and also the increasing calorific value is higher. The optimum of aeration rate is 6 liter/minute with decreasing cellulose level 10,05% and increasing calorific value 38,17%.

**Keywords:** Biodrying, aeration rate, cellulose, calorific value