

**ANALISIS KOMPOSISI SAMPAH ORGANIK DAN ORGANIK
SINTETIK DI PT ADIL MAKMUR SENTOSA UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS *REFUSE DERIVED FUEL* SEBAGAI
BAHAN BAKAR ALTERNATIF**

Rizky Fathurrahman

20/460232/TK/50821

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 11 Oktober 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang semakin mengkhawatirkan di Indonesia, terutama di wilayah perkotaan seperti Kabupaten Jepara. Pada tahun 2023, total produksi sampah di Jepara mencapai 154.571,51 ton, dengan variasi volume antar kecamatan. Namun, sebagian besar sampah ini belum dikelola dengan baik sehingga menimbulkan tantangan serius bagi lingkungan. Salah satu solusi yang diusulkan adalah pengolahan sampah menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF) yang berpotensi menjadikan sampah sebagai sumber bakar alternatif. Implementasi RDF diharapkan dapat berkontribusi pada pencapaian target pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 1.279.467 ton CO₂e pada tahun 2030.

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen untuk mengeksplorasi pengaruh variasi komposisi sampah terhadap kualitas RDF yang dihasilkan. Sampah rumah tangga yang diperoleh dari PT Adil Makmur Sentosa melalui serangkaian tahap pemilahan, pencacahan, pengeringan, serta pencampuran dengan perbandingan variasi bahan organik dan organik sintetis. Pengujian meliputi kadar air, kadar abu, dan nilai kalor sesuai dengan standar SNI 8966:2021. Data hasil pengujian dianalisis untuk menentukan komposisi sampah yang optimal dalam menghasilkan RDF berkualitas tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi RDF yang paling optimal adalah campuran dengan 70% sampah organik sintetis dan 30% sampah organik, menghasilkan nilai kalor sebesar 4724,61 kkal/kg, kadar air 9,91%, dan kadar abu 15,76%. Parameter ini mendekati kualifikasi standar SNI 8966:2021 untuk kelas 1.

Kata kunci: *Refuse Derived Fuel*, Kadar Air, Kadar Abu, Nilai Kalor

Pembimbing Utama : Dr.Ing. Ir. Kusnanto

Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. Ir. Mohamad Kholid Ridwan, ST., M.Sc.,
IPU., GP



**ANALYSIS OF ORGANIC AND SYNTHETIC ORGANIC WASTE
COMPOSITION AT PT ADIL MAKMUR SENTOSA TO IMPROVE THE
QUALITY OF REFUSE DERIVED FUEL AS AN ALTERNATIVE FUEL**

Rizky Fathurrahman

20/460232/TK/50821

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *October 11, 2024*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Waste is one of the increasingly worrying environmental problems in Indonesia, especially in urban areas such as Jepara Regency. In 2023, the total waste production in Jepara reached 154,571.51 tons, with variations in volume between sub-districts. However, most of this waste has not been properly managed, posing serious challenges to the environment. One of the proposed solutions is the processing of waste into *Refuse Derived Fuel* (RDF) which has the potential to make waste an alternative fuel source. The implementation of RDF is expected to contribute to the achievement of the Greenhouse Gas (GHG) emission reduction target of 1,279,467 tons CO₂e by 2030.

This research uses an experimental approach to explore the effect of variations in waste composition on the quality of RDF produced. Household waste obtained from PT Adil Makmur Sentosa goes through a series of stages of sorting, shredding, drying, and mixing with a comparison of variations in organic and synthetic organic materials. Tests include of water content, ash content, and calorific value in accordance with SNI 8966: 2021 standards. The test data were analyzed to determine the optimal waste composition in producing high-quality RDF.

The results showed that the most optimal RDF composition was a mixture of 70% synthetic organic waste and 30% organic waste, producing a calorific value of 4724.61 kcal/kg, 9.91% moisture content, and 15.76% ash content. These parameters are close to the SNI 8966:2021 standard qualification for class 1.

Keywords: *Refuse Derived Fuel, Moisture Content, Ash Content, Calorific Value*

Supervisor : Dr.Ing. Ir. Kusnanto

Co-supervisor : Dr. Eng. Ir. Mohamad Kholid Ridwan, ST., M.Sc., IPU., GP

