



# **PENGELOLAAN SAMPAH BARU MENJADI *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF) MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BIOLOGI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERI DALAM PROSES PENGERINGAN DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

**MUHAMMAD FAKHRI RIZQ**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengelolaan Sampah Baru Menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF) Menggunakan Teknologi Biologi dengan Panambahan Bakteri pada Proses Pengeringan di PT Solusi Bangun Indonesia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2022

Muhammad Fakhri Rizq  
J3M219172



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## RINGKASAN

MUHAMMAD FAKHRI RIZQ. Pengelolaan Sampah Baru Menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF) Menggunakan Teknologi Biologi dengan Penambahan Bakteri pada Proses Pengeringan di PT Solusi Bangun Indonesia (*New Waste Management Into Refuse Derived Fuel (RDF) Using Biological Technology With The Addition Of Bacteria in The Drying Process at PT Solusi Bangun Indonesia*). Dibimbing oleh BEATA RATNAWATI, S.T., M.Si.

Sampah merupakan masalah utama dalam masyarakat. *Refuse Derived Fuel* merupakan salah satu solusi pengelolaan sampah yang sangat baik karena hampir seluruh jenis sampah dapat dimanfaatkan menjadi RDF. Pemanfaatan menjadi RDF ini membutuhkan proses pengeringan yang cukup lama sekitar 21 hari. Mengingat waktu pengeringan yang cukup lama, PT Solusi Bangun Indonesia bersama BRIN, dan Indonesia Power melakukan *trial* geotainer yang bertujuan untuk mencari cara mempercepat proses pengeringan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui proses pengolahan sampah menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF), mengidentifikasi pengaruh pemberian bakteri pada proses pengeringan, dan menghitung energi yang dibutuhkan dan energi yang dihasilkan dalam proses pembuatan RDF.

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Pertumbuhan penduduk di kawasan permukiman perkotaan menimbulkan permasalahan pengelolaan sampah mulai dari masalah timbulan sampah, kebutuhan tempat pemrosesan akhir sampah, serta biaya lingkungan yang ditimbulkan. *Biodrying* (Biological drying) merupakan salah satu alternatif biokonversi mekanikal-biologikal untuk mengolah sampah.

Data praktik kerja lapangan didapatkan dari beberapa laporan, data lab, dan beberapa literatur. PKL dilakukan sesuai dengan jam kerja di PT Solusi Bangun Indonesia selama kurang lebih 3 bulan. Analisis data dan perhitungan yang dilakukan pada kegiatan praktik kerja lapangan ini adalah perhitungan energi yang dibutuhkan dan energi yang dihasilkan dalam proses pembuatan RDF.

PT Solusi Bangun Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi semen dengan kapasitas sampai 53 juta ton semen per tahun. Selain memproduksi semen PT Solusi Bangun Indonesia juga mengembangkan unit bisnis yang berfokus pada solusi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan bernama Nathabumi – Waste Management Services.

*Trial* geotainer *batch* pertama yang telah dilakukan oleh PT SBI, menggunakan metode pengeringan *biodrying* dengan penambahan bioaktivator. Kegiatan *trial* menunjukkan hasil yang kurang memuaskan karena Produk RDF yang dihasilkan masih berada di bawah standar RDF yang dapat diterima oleh *kiln*. Diluar hasil produk RDF *trial* geotainer *batch* pertama ini yang masih di bawah standar, pengelolaan RDF menggunakan metode *biodrying* dengan penambahan bioaktivator ini sangat efektif secara perbandingan energi yang dihasilkan dan dikeluarkan pada proses pembuatannya. Dari perhitungan perbandingan energi diketahui bahwa perbandingan energi yang dikeluarkan dan yang dihasilkan dari proses produksi RDF sebesar 1 : 20,87.

Kata Kunci : bakteri, *biodrying*, pengelolaan, pengolahan, RDF, sampah



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **PENGELOLAAN SAMPAH BARU MENJADI *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF) MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BIOLOGI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERI PADA PROSES PENGERINGAN DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA**

**MUHAMMAD FAKHRI RIZQ**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ivone Wulandari Budiharto, SSi, MSi.



**Judul Laporan :** Pengelolaan Sampah Baru Menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF) Menggunakan Teknologi Biologi Dengan Penambahan Bakteri Pada Proses Pengeringan Di PT Solusi Bangun Indonesia

**Nama :** Muhammad Fakhri Rizq  
**NIM :** J3M219172

Disetujui oleh

**Pembimbing 1:**  
Beata Ratnawati, ST., MSi



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

**Ketua Program Studi:**  
Dr. Ir. Sulistijorini, M.Si  
NIP. 19630920 198903 2 001

**Dekan Sekolah Vokasi:**  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, MEd  
NIP. 19610618 198609 1 001

**Tanggal Ujian:**  
18 Juni 2022

**Tanggal Lulus:** 06 AUG 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.