

# Natalia Wulandari T. Masan

*by* UNITRI Press

---

**Submission date:** 10-Jul-2024 02:54PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2405567817

**File name:** Natalia\_Wulandari\_T.\_Masan.docx (40.56K)

**Word count:** 742

**Character count:** 4828

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK BIODIESEL DARI DEDAK PADI  
MENGUNAKAN PROSES TRANSESTERIFIKASI DENGAN KAPASITAS 1.500.000  
LITER /TAHUN  
TUGAS AKHIR**



Oleh:

**NATALIA WULANDARI T. MASAN (2015510026)**

**1**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi**  
**MALANG**

**2024**

## RINGKASAN

Bioenergi merupakan sumber utama solusi energi di Indonesia. Kuantitas energi yang dibutuhkan manusia untuk bertahan hidup energi yang sering kali berasal dari sumber daya alam semakin meningkat. Melimpahnya sumber daya alam yang tidak terbarukan, seperti bahan bakar fosil, sangat kontras dengan hal ini. Mengurangi ketegantungan pada bahan bakar fosil dapat dilakukan dengan penggunaan pengganti biodiesel yang ramah lingkungan. Biodiesel merupakan istilah untuk bahan bakar alternatif yang diproduksi dari minyak bekas, lemak hewani, atau minyak nabati. Dalam hal pelumasan piston mesin, keunggulan biodiesel dibandingkan bahan bakar diesel berbasis minyak bumi antara lain lebih ramah lingkungan, mudah terurai secara hayati, dan memiliki pasokan bahan baku yang konstan. Dedak padi digunakan sebagai bahan awal untuk biodiesel ini, dengan kapasitas tahunan sebesar 1.500.000 liter. Dua metode berbeda digunakan untuk memproduksi biodiesel ini: prosedur transesterifikasi menggunakan katalis asam ( $H_2SO_4$ ) dan teknik dekarboksilasi. Wilayah Jember adalah lokasi pabrik ini. Temuan analisis ekonomi meliputi BEP: 39,52%, ROI: 53%, dan IRR: 20,8076%.

**Kata kunci: biodiesel, dedak padi, transesterifikasi, rancang bangun**

## PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan paling mendasar manusia adalah energi. Energi merupakan salah satu masalah yang dihadapi masyarakat kontemporer. BP mengklaim bahwa ketergantungan dunia pada bahan bakar fosil semakin meningkat. Menurut evaluasi statistik Energi Dunia, <sup>5</sup>rdapat peningkatan sebesar 4,3% dalam penggunaan energi secara keseluruhan pada tahun 2005. Namun, minyak bumi merupakan sumber energi yang <sup>2</sup>tidak terbarukan. Prakiraan ekstrem menyatakan bahwa jika penggunaan saat ini terus berlanjut, cadangan minyak bumi Indonesia akan habis dalam waktu sepuluh hingga lima belas tahun. Data tambahan menunjukkan bahwa Indonesia sekarang menjadi pengimpor bersih minyak diesel, yang berarti bahwa pada tahun 2005, produksi minyak nasional lebih rendah dari konsumsi minyaknya (Susilo, 2006). Menemukan alternatif bahan bakar menjadi lebih penting karena kelangkaan minyak dunia dan kenaikan harga bensin (Kerr et al., 1998).

Indonesia telah mengalami peningkatan impor bahan bakar minyak dan minyak mentah dalam beberapa tahun terakhir. Upaya untuk mengatasi krisis energi harus dilakukan <sup>4</sup>ecara hati-hati mengingat berbagai masalah sosial-ekonomi yang dapat muncul. Lebih jauh, bahan bakar minyak merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbarui, yang berarti bahwa persediaannya pada akhirnya akan habis. Hal ini terutama berlaku mengingat fakta bahwa bahan bakar minyak melepaskan polutan gas buang yang berbahaya ke lingkungan (Smith 2005). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan bahan bakar alternatif yang terjangkau bagi masyarakat umum, lebih ramah lingkungan, dan terbarukan (Bismo, et al. 2005).

Bahan bakar alternatif yang disebut biodiesel dibuat dengan mentransesterifikasi minyak bekas, minyak nabati, atau minyak hewani dengan alkohol (Szybist, 2004). Biodiesel berbeda dengan bahan bakar diesel berbasis minyak bumi, bersifat biodegradable, mampu melumasi piston mesin, dan menjamin pasokan bahan baku (Lai G.G et al, 2005). Pemanfaatan biodiesel sebagai bahan bakar kendaraan berpotensi meminimalkan polusi jika dibandingkan dengan diesel. Menurut Pakpahan (2001), biodiesel merupakan sumber energi berkelanjutan karena dapat dibudidayakan di kehutanan, pertanian, lahan masyarakat, dan area lainnya.

Setelah Cina dan India, Indonesia merupakan produsen beras terbesar ketiga di dunia. Pada tahun 2006, Indonesia memproduksi 54 juta ton beras, dan pada tahun 2007, 57 juta ton, menurut Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO). Menurut Saputra (2015), prosedur penggilingan padi dapat menghasilkan 65% beras giling dan 35% limbah penggilingan, yang terdiri dari 10% dedak, 23% sekam, dan dedak padi. Kandungan lemak yang tinggi pada dedak padi (15–19,7%) membuatnya cocok sebagai bahan baku untuk pembuatan biodiesel (Juliano, 1985).

Penelitian sebelumnya oleh Luluk Amnah Fitriyana, dkk. (2012) menunjukkan bahwa penggunaan dedak padi (otak padi) dan katalis H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> untuk menghasilkan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif dapat memberikan hasil yang hampir optimal apabila dilakukan beberapa uji analisis. Norma SNI diterapkan dalam biodiesel. Biodiesel dedak padi dapat menggantikan

bahan bakar diesel, sehingga menjadikannya bahan bakar yang berharga. Lebih jauh, biodiesel dedak padi memiliki beberapa keunggulan yang dapat menurunkan emisi CO<sub>2</sub> ke atmosfer dan menjadikannya bahan bakar yang lebih ramah lingkungan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Pembentukan industri biodiesel yang berbasis pada pemanfaatan bahan baku potensial dan produktivitas tinggi menjadi keharusan mengingat pasar global yang terus tumbuh dan permintaan masyarakat terhadap biodiesel. Dengan menggunakan dedak padi sebagai bahan baku, proyek akhir ini membahas cara pra-desain pabrik biodiesel.

### **1.3 Tujuan**

Mempersiapkan dedak padi untuk digunakan sebagai bahan baku untuk pabrik biodiesel melalui proses transesterifikasi adalah tujuan utama pra-desain pabrik yang ditujukan untuk memenuhi permintaan dalam negeri.

### **1.4 Kegunaan Produk**

Terutama sebagai bahan bakar pengganti bahan bakar fosil, biodiesel memiliki berbagai aplikasi.

# Natalia Wulandari T. Masan

## ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="#">doku.pub</a> Internet Source	2%
2	<a href="#">text-id.123dok.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="#">docplayer.info</a> Internet Source	2%
4	<a href="#">thequranicscientist.blogspot.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="#">repository.unpar.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="#">www.scribd.com</a> Internet Source	1%
7	T. N. I. Koni, T. A. Y. Foenay. "Penurunan Kadar Tanin Silase Kulit Pisang dengan Menggunakan Berbagai Aditif", Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 2020 Publication	1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# Natalia Wulandari T. Masan

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---