

# Kualitas Biodiesel dari Minyak kelapa Sawit Terhadap Pengaruh Temperatur dan waktu pada proses settling

*by* Kandida Juni Murni

---

**Submission date:** 22-Aug-2020 09:00AM (UTC+0300)

**Submission ID:** 1372532982

**File name:** Terhadap\_Pengaruh\_Temperatur\_dan\_waktu\_pada\_proses\_settling.docx (42.41K)

**Word count:** 1043

**Character count:** 6621

**KUALITAS BIODIESEL DARI MINYAK KELAPA SAWIT TERHADAP  
PENGARUH TEMPERATUR DAN WAKTU PADA PROSES SETTLING**

**LAPORAN PENELITIAN**



**OLEH :**

**Kandida Juni Murni S (2015510012)**

**11**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI**

**MALANG**

**2020**

## Ringkasan

Energi merupakan salah satu kebutuhan utama manusia. Seiring berkembangnya zaman dan bertambahnya populasi penduduk mengakibatkan meningkatnya kebutuhan energi. Kemajuan teknologi yang semakin meningkat baik disektor industri maupun transportasi sangat bergantung pada ketersediaan (BBM). Namun masalah terbesar dalam penggunaan BBM adalah dari tahun ke tahun penyediaan BBM yang berasal dari fosil atau gas alam semakin menipis dan jumlah impor yang semakin meningkat, sehingga diprediksi bahwa Indonesia akan mengalami kelangkaan BBM yang sangat signifikan dimasa mendatang. Untuk itu perlu diciptakan alternatif pengganti bahan bakar lain yang lebih ramah lingkungan dan harganya yang terjangkau. Biodiesel adalah energi alternatif pengganti bahan bakar diesel yang berasal dari fosil dan minyak bumi. Minyak kelapa sawit (Crude Palm Oil) adalah salah satu bahan baku untuk pembuatan biodiesel. Pengolahan buah kelapa sawit menghasilkan minyak kelapa sawit. Buah kelapa sawit terdapat. Mesocarp yang mengandung kadar minyak rata-rata sebanyak 56%, inti (kernel) mengandung minyak sebesar 44% , dan endocarp tidak mengandung minyak. (Olphen, 1963). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas biodiesel dari minyak Kelapa sawit terhadap pengaruh suhu reaksi dan waktu pada proses settling. Biodiesel diproduksi dari bahan baku minyak sawit melalui reaksi transesterifikasi dengan katalis KOH dan pereaksi methanol. Sebelum dilakukan sintesis ditentukan kadar FFA dari bahan baku. Kadar FFA yang diperoleh sebesar 1,28%. Kualitas biodiesel diketahui dengan penentuan bilangan asam dan bilangan peroksida. Hasil Bilangan Asam yang diperoleh sebesar 0,2020 mgKOH/gr dan Bilangan Peroksida sebesar 17,1 mek/kg pada suhu reaksi 70°C dengan waktu settling 24 jam.

**Kata Kunci:** Biodiesel, Minyak Sawit, Transesterifikasi dan Settling

### 3

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman, Pertambahan populasi penduduk mengakibatkan meningkatnya kebutuhan energi yang tidak dapat diperbaharui. Selama ini beberapa sumber energi yang dihasilkan berasal dari bahan bakar fosil yang semakin hari semakin menipis. Pasokan energi di Indonesia saat ini hanya bisa bertahan kurang lebih puluh tahun lagi. Bila tidak ada efisiensi maka pasokan energi tersebut akan lebih cepat habis. Oleh karena itu perlu diciptakan energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan harganya yang terjangkau.

Bahan bakar yang digunakan selama ini berasal dari fosil yang merupakan sumber daya alam yang bersifat tidak dapat diperbaharui. Indonesia merupakan salah satu negara yang jumlah penduduknya sangat besar di dunia. Menurut BPSJP.,2011, pertumbuhan penduduk Indonesia dalam kurun waktu 2000-2013 mencapai rata-rata sebesar 1,66% per tahun. Jumlah penduduk ini akan mempengaruhi peningkatan konsumsi bahan bakar minyak tersebut, sehingga mengakibatkan pasokan energi dari fosil semakin hari akan menipis dan suatu saat akan habis. Selain itu, energi dari fosil sendiri banyak menghasilkan gas buang yang menyebabkan polusi udara yang tidak baik bagi kesehatan. Saat ini bahan bakar yang ada dipasaran dunia berasal dari produk petrokimia yang bahan bakunya dari minyak bumi. Ketersediaan minyak bumi yang terbatas dan merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui menyebabkan harga bahan bakar minyak akan semakin meningkat. Untuk itu, perlunya diciptakan bahan bakar alternatif yang bersifat terbarukan, dan ramah lingkungan serta harganya dapat terjangkau oleh masyarakat.

Biodiesel merupakan energi alternatif yang diperoleh dari minyak nabati, ataupun minyak hewan melalui proses transesterifikasi dengan alkohol. Menurut Kuncahyo, dkk (2013) Indonesia berpeluang besar mengembangkan bahan bakar biodiesel dari minyak nabati karena Indonesia memiliki beberapa jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam memproduksi biodiesel. Kelapa sawit, adalah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel serta tersedia dalam jumlah yang cukup banyak.

Biodiesel adalah metil ester yang disintesis dari minyak tumbuhan atau hewan. Biodiesel diharapkan mampu menggantikan solar menjadi bahan bakar mesin diesel. Keuntungan biodiesel adalah angka setana yang lebih tinggi dibandingkan dengan solar. Biodiesel lebih ramah lingkungan.

Minyak sawit merupakan bahan baku untuk pembuatan biodiesel karena minyak sawit mengandung asam lemak dengan rantai karbon antara C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>. Umumnya biodiesel disintesis dari senyawa ester atau asam lemak dengan rantai karbon antara C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>.

Produksi biodiesel dihasilkan melalui proses transesterifikasi, dilanjutkan dengan proses washing, proses drying dan proses penyaringan, akan tetapi jika bahan bakunya berasal dari CPO maka sebelumnya perlu dilakukan proses esterifikasi.

Beberapa faktor yang mempengaruhi reaksi transesterifikasi pada umumnya adalah pengadukan, suhu, perbandingan mol bahan baku dan metanol, waktu settling dan waktu aksi, jenis katalis. (Darnoko and Cheriyan dalam Aziz, dkk, 2000). Berdasarkan peneliti sebelumnya, Liu et.al.(2008) meneliti tentang pengaruh suhu transesterifikasi minyak kelapa sawit dengan suhu antara 40-80°C dan mendapatkan reaksi yang optimum pada suhu 60°C dengan persen konversi sebesar 93,87%. Sedangkan penelitian tentang pengaruh waktu settling dilakukan oleh Isalmi dkk, dengan variasi waktu 2 jam, 6 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam dan waktu optimum proses settling dicapai pada kondisi 24 jam dengan kadar tertinggi gliserol sebesar 76,43 %.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh temperatur pada proses transesterifikasi terhadap kualitas biodiesel dari minyak kelapa sawit?
2. Bagaimana pengaruh waktu pada proses settling terhadap kualitas biodiesel dari minyak kelapa sawit?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kualitas biodiesel dari minyak sawit yang diproduksi terhadap perubahan temperatur pada proses reaksi transesterifikasi.
2. Mengetahui waktu settling yang optimum terhadap kualitas biodiesel dari minyak sawit.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh suhu dan waktu terhadap kualitas biodiesel dari minyak sawit.

### 2. Bagi Masyarakat

Agar Masyarakat dapat mengetahui manfaat kelapa sawit selain sebagai bahan makanan. Dengan menggunakan biodiesel dari minyak sawit diharapkan dapat mengurangi krisis bahan bakar minyak serta memberikan solusi pemanfaatan bahan bakar minyak yang murah dan ramah lingkungan.

### 3. Bagi Pemerintah

Bagi pemerintah dengan menggunakan biodiesel sebagai bahan bakar alternative pengganti solar dapat membantu program pemerintah dalam hal mengatasi krisisnya sumber energi dari fosil yang tiap tahunnya akan selalu mengalami penurunan. Ditemukan sumber bahan alami yang dapat dijadikan bahan bakar alami yang lebih ramah lingkungan sehingga diharapkan dapat mengurangi polusi asap kendaraan yang berlebihan.

7

### 1.5 Batasan Penelitian

1. Bahan baku yang digunakan merupakan minyak kelapa sawit
2. Alat yang digunakan yaitu Reaktor Transesterifikasi
3. Volume bahan baku yaitu 500 ml
4. Kadar asam lemak bebas (Free Fatty Acid) adalah  $< 5\%$
5. Temperatur untuk proses reaksi transesterifikasi adalah  $50^{\circ}\text{C}$ ,  $60^{\circ}\text{C}$  dan  $70^{\circ}\text{C}$ .
6. Waktu dalam proses settling adalah 8 jam, 16 jam dan 24 jam.
7. Temperatur yang digunakan untuk proses drying adalah  $105^{\circ}\text{C}$ .
8. Perbandingan rasio biodiesel dan air pada proses washing adalah 1:1
9. Waktu yang digunakan pada proses drying adalah 10-30 menit

# Kualitas Biodiesel dari Minyak kelapa Sawit Terhadap Pengaruh Temperatur dan waktu pada proses settling

## ORIGINALITY REPORT

26%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[umumagus-1moed.blogspot.com](http://umumagus-1moed.blogspot.com)

Internet Source

3%

2

[fr.scribd.com](http://fr.scribd.com)

Internet Source

3%

3

[digilib.unila.ac.id](http://digilib.unila.ac.id)

Internet Source

3%

4

[ridomanik.blogspot.com](http://ridomanik.blogspot.com)

Internet Source

2%

5

[www.lahiya.com](http://www.lahiya.com)

Internet Source

2%

6

[edoc.pub](http://edoc.pub)

Internet Source

2%

7

[id.123dok.com](http://id.123dok.com)

Internet Source

2%

8

[repository.ipb.ac.id:8080](http://repository.ipb.ac.id:8080)

Internet Source

1%

9

[mypondokiklan.blogspot.com](http://mypondokiklan.blogspot.com)

Internet Source

1%

10

[pt.scribd.com](https://pt.scribd.com)

Internet Source

1%

11

[unitri.ac.id](https://unitri.ac.id)

Internet Source

1%

12

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1%

13

[digilib.polsri.ac.id](https://digilib.polsri.ac.id)

Internet Source

1%

14

[www.scribd.com](https://www.scribd.com)

Internet Source

1%

15

[www.karyailmiah.polnes.ac.id](https://www.karyailmiah.polnes.ac.id)

Internet Source

1%

16

[issuu.com](https://issuu.com)

Internet Source

1%

17

[eprints.undip.ac.id](https://eprints.undip.ac.id)

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On