

**HUBUNGAN PENGARUH WAKTU DAN KECEPATAN PUTARAN  
PENGADUK PADA BERBAGAI TIPE SAE DAN TIPE PENGADUK**



**Disusun Sebagai Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada  
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Muh Al Syafiq  
061230401020**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**HUBUNGAN PENGARUH WAKTU DAN KECEPATAN PUTARAN  
PENGADUK PADA BERBAGAI TIPE SAE DAN TIPE PENGADUK**

**Oleh:**

**Muh Al Syafiq  
061230401020**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Dr.Ir. Abu Hasan M.Si  
NIP. 196410231992031001**

**Ir. Mustain Zamhari, M.Si  
NIP. 196106181989031004**

**Mengetahui,  
. Ketua Jurusan Teknik Kimia  
Sekretaris**

**Ir. Robert Junaidi, M. T  
NIP. 196607121993031003**

**ABSTRAK**  
**HUBUNGAN PENGARUH WAKTU DAN KECEPATAN PUTARAN**  
**PENGADUK PADA BERBAGAI TIPE SAE DAN TIPE PENGADUK**

---

---

Muh Al Syafiq, 2015, 46 Halaman, 10 Tabel, 13 Gambar, 5 Lampiran

Agitator yang dilengkapi dengan sensor suhu digunakan untuk mengetahui dan mengatur suhu operasi yang digunakan dalam proses pengukuran viskositas pada oli Meditran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pengaruh waktu pengadukan dan kecepatan pengaduk pada berbagai tipe SAE dan tipe pengaduk. Dalam proses pengadukan dilakukan dengan tiga tipe pengaduk yang berjenis turbine dan kipas serta dengan bahan berupa oli Meditran S SAE 30, 40 dan 50. Proses pengadukan dimulai dari menghidupkan pompa, kemudian menghidupkan tombol pompa yang akan menarik bahan menuju tangki pengaduk. Kemudian melakukan pengadukan dengan tiga tipe pengaduk secara bergantian dengan suhu 40° C. Waktu yang digunakan pada pengadukan dengan variasi 10 hingga 50 menit kemudian mengukur viskositas pada oli. Setelah pengukuran berdasarkan waktu maka kemudian mengukur viskositas berdasarkan kecepatan pengadukan dengan variasi 100 hingga 500 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kecepatan putaran pengaduk lebih signifikan dibandingkan dengan waktu pengadukan. Hal ini dibuktikan dari grafik yang didapatkan.

*Kata Kunci* : Pengaduk, Viskositas, rpm

**ABSTRACT**  
**THE INFLUENCE OF TIME AND ROUND STIRRING SPEED ON A**  
**VARIETY OF SAE TYPE AND STIRRER TYPE**

---

*(Tatang Satria, 2015, Page 46, Table 10, Figure 13, Appendix 5)*

Agitators equipped with sensors temperature used to know and to regulating temperature an operation used in the process of the measurement of viscosity on oli Meditrans. This research aims to understand the relationship the influence of time stirring and speed stirrer on various types of SAE and type stirrer. In the process of stirring completed in three type stirrer of the turbine and fan as well as with a material in the form of oli meditrans 's sae 30, 40 and 50. The process of stirring started from animate pump with the press of a button a pump that will attract material toward tank stirrer. Then do stirring with three type stirrer alternately with the temperature 40o c. Time used in stirring with the variation of 10 to 50 minutes later measuring viscosity on oli. After of measurement based on time so then measuring viscosity based on the speed of stirring with the variation of 100 to 500 rpm. The results of the study showed that the influence the pace lap stirrer le

*Key word* : Coal, subbituminous coal, activated carbon, adsorption, Ferrous Metals (Fe) Copper Metals (Cu) KOH

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir. Adapun judul Penelitian dalam Laporan Akhir ini adalah **Hubungan Waktu pengadukan dan Kecepatan Putaran Pengaduk Pada Berbagai SAE dan Tipe Pengaduk.**

Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat kelulusan Diploma Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang sejak tanggal 13 April – 12 Mei 2015.

Selama penulisan laporan dan penyusunan laporan ,penulis mendapatkan begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

- 1) RD. Kusumanto, S.T, M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
- 2) Ir. Robert Junaidi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 3) Zulkarnain, S.T, M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 4) Dr.Ir. Abu Hasan, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
- 5) Ir. Mustain Zamhari, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
- 6) Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 7) Seluruh Teknisi Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 8) Seluruh Staf Administrasi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
- 9) Orang Tua dan keluarga kami tercinta yang selalu mendukung kami.
- 10) Teman-teman angkatan 2012 jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

11) Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Rumuisan Masalah .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Logam Besi (Fe).....	5
2.2.1. Keberadaannya di Alam .....	5
2.1.2. Kegunaan .....	5
2.2. Tembaga.....	6
2.2.1 Keberadaannya di Alam .....	8
2.2.2 Kegunaan .....	8
2.2.3 Toksitas Cu Terhadap Makhluk Hidup.....	9
2.3. Batubara.....	9
2.3.1. Karakteristik Batubara.....	10
2.3.2 Jenis-Jenis Batubara .....	11
2.4. Karbon Aktif ( <i>Activated Carbon</i> ).....	12
2.4.1 Proses Pembuatan Karbon Aktif .....	14
2.1.2 Standar Kualitas Karbon Aktif.....	16
2.5 Macam-Macam Adsorpsi.....	12
2.6 Mekanisme Adsorpsi.....	17
2.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Adsorpsi .....	18

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat .....	22
3.2 Alat Dan Bahan .....	22
3.3 Perlakuan Dan Rancangan Percobaan .....	23
3.4 Proses Pembuatan karbon Aktif .....	24
3.5 Hasil Analisa karakteristik Mutu Karbon Aktif .....	24
3.6 Prosedur Analisa Penyerapan Logam Berat Dengan SSA .....	27
3.7 Prosedur Analisis .....	27
3.8 Blok Diagram Alir Penelitian .....	31

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.2 Pembahasan .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN.....	47



## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Kategori Batubara dan Nilai Kalori.....	11
Tabel 2.	Standar Kualitas Karbon Aktif Menurut SII (0528-79)	16
Tabel 3.	Perbedaan antara Adsorpsi Fisik dan Adsorpsi Kimia	17
Tabel 4.	Hasil Analisa Kualitas Karbon Aktif dari Batubara Subbituminus.....	32
Tabel 5.	Data Hasil penyerapan Karbon Aktif Terhadap kadar Ion Logam Berat Besi dan Tembaga .....	33
Tabel 6.	Data Hasil Penyerapan Karbon Aktif Terhadap Kadar Ion Logam Besi (Fe) dan Tembaga (Cu).....	44
Tabel 7.	Data Hasil Penyerapan Karbon Aktif Terhadap Kadar Ion Logam Besi (Fe) dan Tembaga (Cu).....	44
Tabel 8.	Data Hasil Kualitas Karbon Aktif dari Batubara Subbituminus.....	45
Tabel 9.	Kualitas Karbon Aktif Menurut (SII-0258-79).....	46
Tabel 10.	Data Kualitas Batubara Subbituminus.....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Karbon Aktif Fase Cair dan Fase gas.....	13
Gambar 2. Sketsa Karbon Aktif Sebelum dan Sesudah di aktivasi...	16
Gambar 3. Grafik Ukuran Partikel Terhadap % Rendemen.....	33
Gambar 4. Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Kadar Air.....	34
Gambar 5. Hubungan Konsentrasi Aktivator Terhadap Kadar Air....	35
Gambar 6. Grafik Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Kadar Abu.....	36
Gambar 7. Grafik Pengaruh Konsentrasi Aktivator Terhadap Kadar Abu.....	37
Gambar 8. Grafik Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Daya Serap Larutan Iodine.....	38
Gambar 9. Grafik Pengaruh Konsentrasi Aktivator Terhadap Daya Serap Iodine.....	39
Gambar 10. Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Daya Serap Kadar Ion Fe.....	40
Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi Aktivator Karbon Aktif Terhadap Daya Serap Kadar Ion Fe.....	41
Gambar 12. Grafik Pengaruh Ukuran Karbon Terhadap Daya Serap Kadar Ion Cu.....	42
Gambar 13. Pengaruh Konsentrasi Aktivator Terhadap Daya Serap Ion Fe.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A DATA PENELITIAN.....	47
Lampiran B DATA LITERATUR.....	49
Lampiran C DATA PERHITUNGAN.....	50