

**PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ADITIF EKSTRAK DAUN KAPUK
TERHADAP PENGOLAHAN OLI BEKAS MENJADI
OLI STANDAR LAYAK PAKAI**



**Diajukan sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Kimia**

Oleh :

WANDA WAHYUDI

0611 30401026

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ADITIF EKSTRAK DAUN KAPUK
TERHADAP PENGOLAHAN OLI BEKAS MENJADI OLI STANDAR LAYAK
PAKAI**

OLEH :

**Wanda Wahyudi
0611 3040 1026**

Pembimbing I,

**Palembang, Juni 2014
Pembimbing II,**

**Ir. M. Zaman, M.Si, M.T.
NIP 195907031991021001**

**Yohandri Bow, S.T., M.S.
NIP.197110231994031002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

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

**Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 14 Juli 2014**

**Diterima Untuk Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Palembang, Juli 2014
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

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

MOTTO

“Everybody want happiness, nobody wants pain. But you can’t have a rainbow without a little rain”

-Hope-

- Dengan segala kerendahan hati
Karya ini kupersembahkan untuk :
- ❖ ALLAH SWT yang selalu meyangiku dengan rahmat serta cobaan pada tiap langkahku
 - ❖ Ayah dan Ibunda tercinta yang tak henti – hentinya memberikanku kasih serta dukungan yang tidak ada habisnya selama ini
 - ❖ Seluruh dosen, khususnya pembimbingku yakni pak zaman dan pak yohandri yang senantiasa membimbingku
 - ❖ Semua teman di Teknik Kimia '11 , dan terkhusus untuk kelas 6 KIA yang telah berjuang bersama
 - ❖ My best friends in LDK KARISMA
 - ❖ Almamaterku yang kubanggakan

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ADITIF EKSTRAK DAUN KAPUK TERHADAP PENGOLAHAN OLI BEKAS MENJADI OLI STANDAR LAYAK PAKAI

(Wanda Wahyudi, 2014, 51 Halaman, 10 Tabel, 20 Gambar, 3 Lampiran)

Oli atau Pelumas adalah zat kimia yang umumnya cairan dan diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Tujuan penelitian ini yakni untuk mereklamasi oli bekas pakai dengan penambahan bahan aditif alami daun kapuk randu agar menjadi oli layak pakai kembali sesuai standar oli prima xp. Kualitas dari minyak pelumas ini sangat ditentukan oleh sifat fisika dan kimianya. Dalam percobaan yang dilakukan, oli bekas didaur ulang dengan menggunakan bahan kimia. Hasil daur ulang oli bekas ditambah dengan variasi komposisi zat aditif ekstrak daun kapuk dengan perbandingan 120 : 3, 120 : 6, 120 : 9, 120 : 12, 120 : 15. Ekstrak daun kapuk mengandung Flavonoida yang berfungsi sebagai antioksidan penangkap radikal bebas. Parameter uji yang untuk mengetahui kualitas dari pelumas yakni densitas, viscositas, indeks viscositas, titik nyala dan titik api. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan peningkatan kualitas. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan densitas, titik nyala dan titik api, dan kenaikan viscositas. Pelumas yang mendekati karakteristik dari pelumas prima xp yakni pada komposisi ekstrak daun kapuk sebesar 120 : 15 ml didapat densitas sebesar 0,862 gr/ml dan viscositas (suhu ruang) sebesar 259,3012 Cst (cm^2/s) dan pada titik nyala dan titik api yakni pada perbandingan ekstrak daun kapuk sebesar 120 : 6 ml didapatkan titik nyala sebesar 239 °C dan titik apinya sebesar 252 °C.

Kata Kunci : Pelumas, oli bekas, daun kapuk randu

ABSTRACT

EFFECT OF ADDITION OF LEAF EXTRACT KAPOK ADDITIVE MATERIAL PROCESSING OF OIL USED TO BE DECENT STANDARD OIL MIX

(Wanda Wahyudi, 2014, 51 pages, 10 Tables, 20 Pictures, 3 Enclosures)

Lubricant oil or chemicals that are generally liquid and given in between two moving objects to reduce frictional forces. The purpose of this research for reclaiming oil that is used with the addition of natural additives leaves kapok oil to be worth taking back the appropriate standard xp prime oil. The quality of lubricating oil is largely determined by the physical and chemical properties. In the experiment, the used oil is recycled by using chemicals. The results of recycling used oil coupled with variations in the composition of additives cottonwood leaf extract with a ratio of 120: 3, 120: 6, 120: 9, 120: 12, 120: 15. kapok leaves extract contains flavonoids that act as antioxidants capture free radicals. Test parameters to determine the quality of the lubricant density, viscosity, viscosity index, flash point and fire point. From the research that has been done obtained results show an increase in quality. This is shown with a decrease in density, flash point and fire point, and the increase in viscosity. Lubricants are approaching the characteristics of the xp prime lubricant in the composition of cottonwood leaves extract of 120: 15 ml obtained density of 0.862 g / ml and viscosity (room temperature) of 259.3012 Cst (cm² / s), and at the flash point and fire point that is in comparison cottonwood leaf extract at 120: 6 ml obtained at 239 0C flash point and fire point of 252 0C.

Keywords: lubricants, used oil, kapok leaves

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT karena atas kehadirannya, sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Bahan Aditif Ekstrak Daun Kapuk Terhadap Pengolahan Oli Bekas Menjadi Oli Standar Layak Pakai”**

Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan berbagai pihak, bahwa laporan ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis selama menjalani penelitian dan penyusunan laporan akhir ini, antara lain :

1. RD. Kusumanto, S.T., M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Firdaus, S.T., M.T., selaku PD I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Robert Junaidi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Zulkarnain, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. M. Zaman, M.Si, M.T., selaku Dosen Pembimbing utama Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membimbing penulis dengan sabar sampai selesai penyusunan laporan akhir ini.
6. Yohandri Bow, S.T., M.S., selaku Dosen Pembimbing kedua laporan akhir yang sudah membimbing penulis sampai selesai penyusunan laporan akhir ini.
7. Ayah dan Ibunda Tercinta atas segala dukungan moril dan materil yang tak terhingga kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Terima kasih untuk cinta, kasih sayang dan do'a yang telah diberikan.
8. Teman – teman satu angkatan kelas 6 KIA 2011 yang telah berjuang bersama selama 3 tahun.
9. Rekan-rekan seperjuangan di LDK KARISMA
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan'11), staff, dan teknisi jurusan tekim.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan adik-adik tingkat di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Motto Dan Persembahan.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tujuan Penelitian.....	3
1.3.Manfaat Penelitian	3
1.4.Permasalahan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Oli (Minyak Pelumas)	4
2.2 Klasifikasi Oli (Minyak Pelumas)	4
2.2.1 Berdasarkan Wujud.....	4
2.2.2 Berdasarkan Viscositas atau kekentalan	5
2.2.3 Berdasarkan Penggunaan	5
2.2.4 Berdasarkan Bahan Dasar	5
2.3 Karakteristik Oli.....	8
2.4 Zat Aditif.....	10
2.4.1 Pembagian Aditif Minyak Pelumas	12
2.4.2 Jenis – Jenis Aditif	14
2.4.3 Daun Kapuk Randu	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan.....	28
3.2.1 Alat yang digunakan	28
3.2.2 Bahan yang digunakan	28
3.3 Perlakuan dan Rancangan percobaan.....	29
3.3.1 Perlakuan Percobaan	29
3.3.2 Rancangan Percobaan	29
3.4 Prosedur Kerja	30
3.4.1 Proses Daur Ulang Oli	30
3.4.2 Analisa Densitas.....	30
3.4.3 Pengujian Analisis Viscositas Kinematis.....	30
3.4.4 Pengujian Analisis Flash Point dan Fire point	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	32
4.2 Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	40

5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data standar Nasional Indonesia (SNI) tentang pelumas motor putaran tinggi SAE J300, Des. 1999	7
2. Hasil Analisa Minyak Pelumas Baru Merek Prime Xp	7
3. Komposisi kimia daun kapuk randu	21
4. Data Penentuan Uji kualitas pelumas yang dihasilkan	32
5. Data Penentuan Densitas.....	42
6. Data Penentuan Titik Nyala dan Titik Api	42
7. Data Penentuan Viscositas Kinematik	43
8. Data hasil perhitungan densitas	44
9. Data Hasil peerhitungan Viscositas	45
10. Data Hasil Perhitungan Viscositas Indeks	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rancangan Percobaan	9
2. Grafik Pengaruh densitas terhadap komposisi daun kapuk.....	33
3. Grafik Pengaruh viscositas terhadap komposisi daun kapuk....	35
4. Grafik Pengaruh Indeks Viscositas terhadap komposisi daun kapuk.....	36
5. Grafik Pengaruh titik nyala terhadap komposisi daun kapuk ...	37
6. Grafik Pengaruh titik api terhadap komposisi daun kapuk	38
7. Piknometer dan Neraca Neraca Analitis	48
8. Viscometer Hoppler	48
9. Alat ukur flash point dan Fire Point	48
10. Corong pisah	48
11. Proses Analisa viscositas	49
12. Sampel Oli Baru	49
13. Proses Pemisahan oli awal	49
14. Proses Pemisahan oli kedua	49
15. Daun Kapuk	50
16. Proses ekstraksi daun kapuk.....	50
17. Proses penambahan ekstrak daun kapuk	50
18. Hasil ekstrak daun kapuk.....	50
19. Hasil oli daur ulang	51
20. Hasil oli Daur ulang	51