

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
HALAMAN JUDUL (DALAM)	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah	3
1. Identifikasi Masalah	3
2. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
E. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Instansi	5
2. Bagi Peneliti Lain	5
3. Bagi Masyarakat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penelitian Terdahulu	6
B. Landasan Teori	9
1. Cangkang Telur	9
2. Kalsium Karbonat	10

3. Pemanfaatan Kalsium Karbonat.....	11
4. Aktivasi Cangkang Telur Ayam	11
5. Adsorpsi	11
6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adsorpsi.....	13
7. Minyak Pelumas.....	14
8. Sifat dan Karakteristik Oli	15
9. Kandungan Oli Bekas	16
10. Bahan Berbahaya Beracun (B3)	17
11. Logam Timbal (Pb) pada Oli Bekas	18
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	19
A. Kerangka Konsep	19
B. Hipotesis	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
C. Objek Penelitian	22
D. Variabel Penelitian	23
1. Klasifikasi Variabel Penelitian	23
2. Hubungan Antar Variabel	23
3. Definisi Operasional	24
E. Pengumpulan Data.....	25
1. Sumber dan Jenis Data.....	25
2. Instrumen Penelitian	26
3. Prosedur Pengumpulan Data.....	26
4. Kerangka Operasional Pelaksanaan Penelitian	29
F. Analisis Data	30
BAB V HASIL PENELITIAN	31
A. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	31
B. Hasil Pengukuran Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas Sebelum Perlakuan..	32
C. Hasil Pengukuran Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas Sesudah Perlakuan Adsorpsi dengan Serbuk Cangkang Telur	32
D. Analisis Statistik Perbedaan Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas 15W - 40 Sesudah Perlakuan Adsorpsi dengan Adsorben Cangkang Telur Ayam.....	35
E. Analisis Statistik untuk Menentukan Dosis Optimum Adsorben Cangkang Telur Ayam dalam Menurunkan Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas 15W - 40	38

BAB VI PEMBAHASAN	40
A. Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas 15W - 40 Sebelum Perlakuan	40
B. Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas 15W - 40 Sesudah Perlakuan Adsorpsi Menggunakan Adsorben Cangkang Telur Ayam	40
C. Penentuan Dosis Adsorben Cangkang Telur Ayam yang Optimum dalam Menurunkan Kadar Timbal (Pb) pada Oli Bekas 15W – 40.	43
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

TABEL II.I	Penelitian Terdahulu.....	5
TABEL IV.I	Definisi Operasional.....	24
TABEL V.1	Hasil Pengukuran Kadar Timbal (Pb) Pada Oli Bekas Sebelum Perlakuan	33
TABEL V.2	Hasil Pengukuran Kadar Timbal (Pb) Pada Oli Bekas Sesudah Perlakuan Adsorpsi Dengan Adsorben Cangkang Telur Ayam.....	34
TABEL V.3	Hasil Uji Normalitas Data Kadar Timbal (Pb) Pada Oli Bekas Sesudah Perlakuan Adsorpsi Dengan Adsorben Cangkang Telur Ayam.....	36
TABEL V.4	Hasil Uji Homogenitas Data Kadar Timbal (Pb) Pada Oli Bekas Sesudah Perlakuan Adsorpsi Dengan Adsorben Cangkang Telur Ayam.....	38
TABEL V.5	Hasil Uji Perbedaan Kadar Timbal (Pb) Pada Oli Bekas Setelah Perlakuan Adsorpsi Dengan Adsorben Cangkang Telur Ayam.....	39
TABEL V.6	Hasil Uji Lsd (<i>Least Square Differences</i>) Data Kadar Timbal (Pb).....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Dugaan Mekanisme Pertukaran Ion pada Adsorben dan Ion Logam Timbal (Pb).....	10
Gambar II. 2	Mekanisme Adsorpsi pada Padatan.....	11
Gambar III. 1	Kerangka Konsep.....	18
Gambar IV. 1	Rancangan Penelitian.....	20
Gambar IV. 2	Hubungan Antar Variabel.....	23
Gambar IV. 3	Kerangka Operasional Pelaksanaan Penelitian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	SNI 06-6989.8-2004 tentang a Uji Timbal (Pb) dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)-nyala.....	49
Lampiran 2.	Output Hasil Uji Statistik Data dengan SPSS 25.....	52
Lampiran 3.	Hasil Lab Pengukuran Timbal (Pb) pada Oli Bekas.....	53
Lampiran 4.	Dokumentasi Penelitian.....	54
Lampiran 5.	Artikel Ilmiah.....	56
Lampiran 6.	Kartu Bimbingan Skripsi.....	61

DAFTAR SINGKATAN

Daftar Singkatan:

B3	= Bahan Berbahaya dan Beracun
SSA	= Spektrofotometer Serapan Atom
TPA	= Tempat Pembuangan Akhir
PVC	= Polivinil Klorida
FTIR	= <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>
SAE	= <i>Society of Automotive Engineers</i>
PAH	= <i>Polycyclic aromatic hydrobon</i>

Daftar Simbol :

%	= Persen
Pb	= Plumbum
Zn	= Zink
Al	= Alumunium
Cr	= Cromium
Cd	= Cadmium
Cu	= Cuprum
Fe	= Ferro
Mn	= Mangan
Hg	= Hydrargyrum
mg	= Mili gram
lt	= Liter
ppm	= Part per million
°C	= Derajat Celsius
Cm ³	= Centimeter kubik
m ²	= Meter persegi
g	= Gram
cSt	= Centistoke
pH	= <i>Potential of Hydrogen</i>
Ksp	= <i>Solubility product constant</i> (Hasil kali kelarutan)

ΔH_f°	= Entalpi pembentukan
ΔG_f°	= Entalpi energi bebas pembentukan
kkal	= Kilokalori
C_p	= Kapasitas kalor bertekanan tetap