DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

INTISARI ..... **vii**

ABSTRACTS ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

BAB III DASAR TEORI **7**

3.1 Minyak Pelumas (Oli) 7

3.2 Limbah Minyak Pelumas (Oli) 9

3.3 Adsorpsi 11

3.4 Arang Aktif 13

3.5 Logam Berat 15

3.6 Destilasi 16

3.7 Spektrometri Serapan Atom (SSA).....17

BAB IV METODE PENELITIAN 23

4.1 Alat Penelitian 23

4.2 Bahan Penelitan.....23

4.3 Cara Kerja.....24

4.3.1 Preparasi Minyak Pelumas (Oli) Bekas.....24

4.3.2 Tahap Adsorpsi.....24

4.3.3 Destruksi sampel setelah adsorpsi menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (AAS) 25

4.3.4 Analisis.....25

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... 26

5.1 Preparasi Minyak Pelumas Bekas Dan Proses Adsorpsi.....27

5.2 Penentuan Konsentrasi Logam Fe, Al, Cr, Cu, Pb Dan Ag menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (AAS).....32

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 37

6.1 Kesimpulan.....37

6.2 Saran.....38

DAFTAR PUSTAKA..... 39

LAMPIRAN..... 44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Ilustrasi Skema Struktur Karbon Aktif.....13
Gambar 3. 2 a) Lapisan Atom Karbon Heksagonal dan b) Struktur Mikrokristalin Karbon Aktif..... 13
Gambar 3. 3 Arang aktif.....14
Gambar 3. 4 Sistematis ringkas dari alat AAS.....19
Gambar 5. 1 Hasil setelah pendiaman selama 24 jam.....28
Gambar 5. 2 Sludge (endapan lumpur) yang terbentuk.....28
Gambar 5. 3 Proses distilasi sederhana untuk pemisahan minyak pelumas dengan pelarut 29
Gambar 5. 4 Penampakan warna hasil akhir dari minyak pelumas baru dan minyak pelumas bekas.....31
Gambar 5. 5 Grafik Perbandingan Hasil Analisis Logam Berat dalam Minyak Pelumas 35

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Analisis kandungan logam dalam minyak pelumas sesuai dengan ASTM D5185 menggunakan Thermo Scientific ICAP 7400 ICP-OES 8

Tabel 5. 1 Spesifikasi Arang aktif yang digunakan dari coal base 30

Tabel 5. 2 Hasil analisis konsentrasi logam Al, Cu, Fe, Cr, Ag dan Pb pada minyak pelumas bekas, minyak pelumas baru dan standar 32

Tabel 5. 3 Perbandingan Hasil Analisis Minyak Pelumas Bekas, Minyak Pelumas Hasil Adsorpsi, Minyak Pelumas Baru Dan Standar Minyak Pelumas Baru ASTM D5185.....34