

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Bentonit	4
II.1.2 Aktivasi bentonit	5
II.1.3 Magnetit	6
II.1.4 Nanokomposit bentonit/magnetit	9
II.1.5 Minyak pelumas (oli)	11
II.1.6 Minyak pelumas bekas	15
II.1.7 Adsorpsi	17
II.1.8 Karakterisasi bentonit alam, magnetit murni dan nanokomposit bentonit/magnetit	19
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	22
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	22
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	22
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	23
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	23
II.2.5 Rancangan penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
III.1 Bahan	25
III.2 Peralatan	25
III.3 Prosedur Penelitian	25
III.3.1 Preparasi bentonit	25
III.3.2 Aktivasi bentonit	26
III.3.3 Sintesis nanokomposit bentonit/magnetit	26

III.3.4	Karakterisasi bentonit alam, bentonit teraktivasi asam dan nanokomposit bentonit/magnetit	27
III.3.5	Preparasi minyak pelumas bekas	28
III.3.6	Proses adsorpsi	28
a.	Pemilihan media adsorpsi	28
b.	Kajian variasi massa adsorben	28
c.	Kajian variasi waktu adsorpsi	29
d.	Uji <i>recovery</i> adsorben-adsorbat	29
III.3.7	Pengujian sifat fisik dan kimia minyak pelumas	29
a.	Penentuan <i>specific gravity</i>	29
b.	Penentuan kejernihan warna	30
c.	Penentuan total angka asam (TAN)	30
d.	Analisis komponen oksidatif dan kandungan logam	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
IV.1	Bentonit Teraktivasi Asam	32
IV.1.1	Karakterisasi bentonit dan bentonit teraktivasi dengan FTIR	34
IV.1.2	Karakterisasi bentonit dan bentonit teraktivasi dengan XRD	36
IV.1.3	Karakterisasi bentonit dan bentonit teraktivasi dengan SEM-EDX	39
IV.2	Kajian Sintesis Nanokomposit Bentonit/Magnetit	42
IV.2.1	Pengaruh konsentrasi molar Fe ²⁺ dan Fe ³⁺	44
IV.2.2	Karakterisasi nanokomposit bentonit/magnetit dengan FTIR	45
IV.2.3	Karakterisasi nanokomposit bentonit/magnetit dengan XRD	47
IV.2.4	Karakterisasi nanokomposit bentonit/magnetit dengan SEM-EDX	50
IV.2.5	Karakterisasi nanokomposit bentonit/magnetit dengan VSM	52
IV.2.6	Karakterisasi nanokomposit bentonit/magnetit dengan SAA	56
IV.3	Karakterisasi Minyak Pelumas	59
IV.3.1	Identifikasi sifat fisiko-kimia minyak pelumas baru dan bekas	59
IV.3.2	Identifikasi senyawa kontaminan minyak pelumas bekas	62
IV.3.3	Identifikasi kandungan logam minyak pelumas bekas	63
IV.4	Pemulihan Minyak Pelumas Bekas	65
IV.4.1	Pemilihan adsorben	65
IV.4.2	Pengaruh variasi massa adsorben pada pemulihan minyak pelumas bekas	68

IV.4.3 Pengaruh variasi waktu kontak adsorpsi pada pemulihan minyak pelumas bekas	71
IV.4.4 Identifikasi senyawa kontaminan pada minyak pelumas hasil pemulihan	74
IV.4.5 Hasil uji <i>recovery</i> adsorben dari minyak pelumas	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
V.1 Kesimpulan	77
V.1 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	86