

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI TESIS	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR ARTI LAMBANG	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
1. PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Perumusan Masalah	14
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Batasan Penelitian	15
1.5 Manfaat Penelitian	15
1.6 Keaslian Penelitian	15
2. TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Katalis <i>Hydrotreating</i>	17
2.1.1 Katalis Bekas ( <i>Spent Catalyst</i> )	17
2.2 Mekanisme Deaktivasi Katalis	18
2.2.1 Deaktivasi oleh <i>Fouling</i> , Deposisi Karbon dan <i>Coke</i>	19
2.2.2 Deaktivasi oleh Kontaminan Silikon	19
2.3 Regenerasi dan Rejuvenasi Katalis	20
2.3.1 Proses Ekstraksi Padat-Cair	22
3. LANDASAN TEORI	24
3.1 Mekanisme Ekstraksi Kontaminan Silikon dari Katalis Bekas	24
3.2 Kinerja Katalis Pasca Perlakuan (Regenerasi dan Rejuvenasi)	27
3.3 Penentuan Basis Perhitungan Komposisi Logam	27
3.4 Hipotesis	28
4. METODOLOGI PENELITIAN	30
4.1 Bahan Penelitian	30
4.2 Alat Penelitian	30
4.3 Prosedur Penelitian	31
4.3.1 Perlakuan Awal	31
4.3.2 Ekstraksi Silikon dan Kontaminan	31
4.3.3 Pengeringan dan <i>Decoking</i>	32
4.3.4 Pengujian Kinerja Katalis	32
4.4 Analisis Data	32
4.5 Rencana Penelitian	33
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1 Karakterisasi Sampel Katalis Bekas ( <i>Spent Catalyst</i> ) dan Katalis Baru ( <i>Fresh Catalyst</i> )	35
5.2 Pengaruh Perlakuan <i>Decoking</i> terhadap Selektivitas Ekstraksi	37
5.3 Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Penyingkiran Kontaminan Silikon	39
5.4 Pengaruh Tekanan terhadap Penyingkiran Kontaminan Silikon	41
5.5 Pengaruh Temperatur terhadap Selektivitas Ekstraksi	43



<b>5.6 Identifikasi Fasa Katalis Pasca Perlakuan Ekstraksi Selektif</b>	46
<b>5.7 Evaluasi Kinerja Katalis Pasca Perlakuan Ekstraksi</b>	47
<b>6. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	50
<b>6.1 Kesimpulan</b>	50
<b>6.2 Saran</b>	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	51
<b>LAMPIRAN</b>	57
Perhitungan Komposisi Oksida Katalis	57
Perhitungan Normalisasi Komposisi Katalis menjadi Komponen Al, Mo dan Ni oksida	57
Perhitungan loss katalis berdasarkan data normalisasi	58
Perhitungan massa komponen lainnya	58
Perhitungan logam terambil dan selektivitas ekstraksi	59
Perhitungan konsentrasi silikon di pori katalis ( $C_B$ )	59
Hasil Analisis Sulfur Produk Minyak	60
Perhitungan Kinerja Katalis dalam Penyingkiran Sulfur	60