

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	iii
<b>PRAKATA</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiv
<b>DAFTAR PUBLIKASI DAN SEMINAR</b>	xviii
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI</b>	xix
<b>INTISARI</b>	xx
<b>ABSTRACT</b>	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
I.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
I.2 Keaslian dan Kebaruan Penelitian	6
I.3 Tujuan Penelitian	13
I.4 Manfaat Penelitian	13
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	14
II.1 Tinjauan Pustaka	14
II.1.1 Karakteristik sampah plastik dan sifat dasar plastik poliolefin	14
II.1.2 Perengkahan katalitik sampah plastik	16
II.1.3 Mekanisme hidrorengkah	20
II.1.4 Zirkonia tersulfatasi ( $ZrO_2-SO_4$ ) sebagai katalis asam padat	24
II.1.5 Logam nikel (Ni) sebagai promotor	27
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	30
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	30
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	31
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	31
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	33
II.2.5 Perumusan hipotesis 5	34
II.2.6 Perumusan hipotesis 6	35
II.2.7 Rancangan penelitian	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	38
III.1 Bahan-bahan Penelitian	38
III.2 Alat-alat Penelitian	38
III.3 Prosedur Penelitian	39
III.3.1 Preparasi katalis $ZrO_2-SO_4$ dengan variasi konsentrasi prekursor sulfat dan variasi temperatur kalsinasi	39
III.3.2 Impregnasi logam Ni pada $ZrO_2-SO_4$ secara refluks dengan variasi massa prekursor Ni	39
III.3.3 Sintesis katalis $Ni/ZrO_2-SO_4$ , impregnasi logam Ni secara hidrotermal	40

III.3.4	Sintesis katalis Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> , impregnasi logam Ni secara refluks dengan variasi jenis prekursor Ni	40
III.3.5	Karakterisasi katalis ZrO <sub>2</sub> komersial, ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> , dan/ atau Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub>	41
III.3.6	Penentuan keasaman total katalis	43
III.3.7	Penyiapan umpan sampah plastik LDPE	43
III.3.8	Optimasi kondisi hidrorengkah sampah plastik LDPE terkatalis Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub>	44
III.3.9	Kajian aktivitas dan selektivitas katalis Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> serta perbandingan aktivitas dan selektivitas katalis Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> dengan ZrO <sub>2</sub> komersial, ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> , dan Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> bekas	46
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	49
IV.1	Studi Parameter Preparasi ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (ZS)	49
IV.1.1	Deteksi keberhasilan sulfatasi terhadap ZrO <sub>2</sub> komersial	49
IV.1.2	Kajian pengaruh konsentrasi prekursor sulfat dan temperatur kalsinasi terhadap sifat ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (ZS)	57
IV.1.3	Perbandingan topografi permukaan ZrO <sub>2</sub> komersial dengan ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (ZS) teroptimasi	68
IV.2	Studi Parameter Impregnasi Ni pada ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (NiZS)	71
IV.2.1	Kajian pengaruh massa prekursor nikel terhadap sifat Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (NiZS)	72
IV.2.2	Kajian pengaruh metode impregnasi nikel terhadap sifat Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (NiZS)	86
IV.2.3	Kajian pengaruh jenis prekursor nikel terhadap sifat Ni/ZrO <sub>2</sub> -SO <sub>4</sub> (NiZS)	96
IV.3	Konversi Sampah Plastik LDPE menjadi Bahan Bakar Cair	107
IV.3.1	Perengkahan termal (pirolisis) sampah plastik LDPE – karakterisasi minyak pirolisis	108
IV.3.2	Hidrorengkah katalitik sampah plastik LDPE – karakterisasi produk fraksi cair (minyak hidrorengkah)	112
IV.3.3	Optimasi kondisi hidrorengkah katalitik sampah plastik LDPE	115
IV.3.4	Uji aktivitas dan selektivitas katalis hasil preparasi	129
IV.3.5	Uji stabilitas katalis 1,5NiZS-R (uji aktivitas dan selektivitas katalis bekas)	137
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	142
V.1	Kesimpulan	142
V.2	Saran	143
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	145
	<b>LAMPIRAN</b>	156