

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	5
I.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Sintesis karbon mesopori	6
II.1.2 Gelatin	10
II.1.3 Modifikasi karbon mesopori dan perengkahan pelumas bekas	14
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	17
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	17
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	17
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	18
II.2.4 Rancangan penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
III.1 Bahan	20
III.2 Alat	20
III.3 Prosedur Penelitian	21
III.3.1 Ekstraksi gelatin	21
III.3.2 Sintesis karbon mesopori (KM)	21
III.3.3 Impregnasi logam pada karbon mesopori (KM)	22
III.3.4 Uji keasaman	23
III.3.5 Uji aktivitas	23
III.3.6 Analisis Belerang	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
IV.1 Ekstraksi Gelatin dari Tulang Sapi	26
IV.1.1 Hasil karakterisasi gelatin dengan FTIR	26
IV.1.2 Hasil uji elektroforesis gelatin dari tulang sapi	27
IV.2 Karakter Karbon Mesopori Hasil Sintesis dan Modifikasi Dengan Impregnasi Logam	29

IV.2.1	Karakterisasi sintesis karbon mesopori menggunakan FTIR	29
IV.2.2	Karakterisasi karbon mesopori menggunakan TEM	31
IV.2.3	Karakterisasi luas permukaan dan porositas dengan metode GSA	32
IV.2.4	Penentuan keasaman permukaan dengan adsorpsi amonia	36
IV.3	Hasil Uji Aktivitas Dan Selektivitas Katalis Pada Hidrorengkah Pelumas Bekas	38
IV.3.1	Uji aktivitas katalis	38
IV.3.2	Selektivitas produk cair	40
BAB V	KESIMPULAN	44
V.1	Kesimpulan	44
V.2	Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Skema pembentukan material karbon dan silika mesopori dengan surfaktan netral/ non-ionik (Ting dkk., 2010)	9
Gambar II.2	Isoterm adsorpsi-desorpsi N ₂ karbon mesopori CMK-3 (Almaeda dkk, 2012)	10
Gambar II.3	Citra TEM karbon mesopori CMK-3 (Almaeda dkk, 2012)	10
Gambar II.4	Struktur kimia gelatin (Ofori,1999)	11
Gambar II.5	Mekanisme reaksi hidorengkah (Khowatimy dkk., 2014)	17
Gambar III.1	Skema reaktor hidorengkah pelumas bekas (Swasdika, 2015)	25
Gambar IV.1	Spektra FTIR gelatin hasil ekstraksi temperatur 100°C selama 5jam	27
Gambar IV.2	Hasil elektroforesis: M (marker) dan GS (gelatin sintesis 100° C selama 5 jam)	28
Gambar IV.3	Spektra FTIR a) gelatin tulang sapi b) KM sebelum kalsinasi c) KM setelah kalsinasi d) SBA-15	29
Gambar IV.4	Reaksi pemecahan ikatan Si-O-Si oleh HF (Gao dkk., 2013)	31
Gambar IV.5	Mikrograf TEM karbon mesopori hasil sintesis (a) SBA-15 perbesaran 80.000 (b) karbon mesopori (b) perbesaran 80.000 kali	32
Gambar IV.6	Isoterm adsorpsi-desorpsi gas nitrogen karbon mesopori hasil sintesis	32
Gambar IV.7	Distribusi ukuran pori sampel (a) karbon mesopori (b) Ni/KM	34
Gambar IV.8	Spektra FTIR hasil uji keasaman a) KM sebelum uji keasaman b) KM setelah uji keasaman c) Ni/KM	37
Gambar IV.9	Kromatogram GC-MS hidorengkah Ni/KM	41

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Hasil penelitian material karbon berpori yang pernah dilakukan	7
Tabel IV.1	Hasil analisis GSA sampel KM dan Ni/ KM	35
Tabel IV.2	Distribusi produk hasil hidrorengkah	39
Tabel IV.3	Data selektivitas katalis terhadap fraksi bensin dan diesel	42
Tabel IV.4	Data prediksi senyawa dari 5 puncak dengan intensitas paling tinggi	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Perhitungan uji keasaman katalis	50
Lampiran 2.	Perhitungan titrasi iodimetri	51
Lampiran 3.	Spektra FTIR gelatin	55
Lampiran 4.	Spektra FTIR silika mesopori SBA-15	55
Lampiran 5.	Spektra FTIR karbon mesopori sebelum kalsinasi	56
Lampiran 6.	Spektra FTIR karbon mesopori	56
Lampiran 7.	Data analisis GSA karbon mesopori	57
Lampiran 8.	Isoterm adsorpsi-desorpsi nitrogen sampel Ni/KM	59
Lampiran 9.	Data analisis EDS sampel Ni/KM	60
Lampiran 10.	Kromatogram GC-MS produk cair perengkahan termal	61
Lampiran 11.	Kromatogram GC-MS produk cair katalis KM	62
Lampiran 12.	Kromatogram GC-MS produk cair katalis Ni/KM	62