

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Minyak jarak (<i>Ricinus comunis L.</i>)	5
II.1.2 Hidrorengkah minyak jarak	6
II.1.3 Kayu merbau (<i>Intsia spp.</i>)	8
II.1.4 Karbon aktif	9
II.1.5 Katalis untuk hidrorengkah minyak jarak	14
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	17
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	17
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	18
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	19
II.2.4 Rancangan penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
III.1 Bahan	21
III.2 Peralatan	21
III.3 Prosedur Kerja	21
III.3.1 Sintesis karbon aktif (KA)	21
III.3.2 Uji bilangan iodin	22
III.3.3 Impregnasi logam pada KA	22
III.3.4 Uji keasaman katalis	23
III.3.5 Hidrorengkah minyak jarak	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
IV.1 Sintesis karbon aktif (KA) dan karakterisasinya	26
IV.1.1 Pengaruh rasio berat KOH/A terhadap nilai bilangan iodin KA	26
IV.1.2 Analisis dengan <i>fourier transform infra-red</i> (FTIR)	28
IV.1.3 Analisis dengan <i>transmission electron microscope</i> (TEM)	29
IV.1.4 Analisis porositas dengan <i>surface area analyzer</i> (SAA)	30
IV.1.5 Analisis dengan <i>x-ray diffractometer</i> (XRD)	32

IV.1.6 Analisis morfologi dengan <i>scanning electron microscope</i> (SEM)	33
IV.2 Impregnasi logam katalis dan karakterisasinya	34
IV.2.1 Analisis katalis dengan <i>fourier transform infrared</i> (FTIR)	34
IV.2.2 Analisis katalis dengan <i>x-ray diffractometer</i> (XRD)	35
IV.2.3 Kadar logam dan analisis keasaman katalis secara gravimetri	37
IV.2.4 Analisis morfologi, dan porositas katalis dengan <i>surface area analyzer</i> (SAA)	39
IV.3 Hidrorengkah terhadap minyak jarak	44
IV.3.1 Uji aktivitas katalis	43
IV.3.2 Uji selektivitas reaksi hidrorengkah dengan <i>gass chromatography-mass spectroscopy</i> (GC-MS)	45
IV.3. 3. Analisis pemakaian berulang katalis Ni-Pd/KA2	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
V.1 Kesimpulan	50
V.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Asam lemak dalam minyak jarak	6
Tabel II.2	Pengaruh rasio impregnasi KOH pada karbon aktif	13
Tabel IV.1	Hasil karakterisasi luas permukaan, total volume, dan diameter rerata pada A dan KA2	30
Tabel IV.2	Kadar logam dan keasaman dari katalis	38
Tabel IV.3	Pengaruh impregnasi terhadap porositas katalis	40
Tabel IV.4	Konversi produk cair, gas, dan kokas hidrorengkah <i>thermal</i> dan menggunakan katalis	44
Tabel IV.5	Selektifitas fraksi cair hidrorengkah minyak jarak	46
Tabel IV.6	Senyawa yang terbentuk dari reaksi hidrorengkah minyak jarak menggunakan katalis Ni-Pd/KA2	47
Tabel IV.7	Produk hasil pemakaian berulang katalis Ni-Pd/KA2 pada hidrorengkah minyak jarak	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur kimia minyak jarak	5
Gambar II.2	Struktur asam risinoleat	6
Gambar II.3	Mekanisme pemotongan ikatan C-C pada situs asam Brønsted	7
Gambar II.4	Mekanisme konversi trigliserida menjadi alkana dan alkohol pada reaksi hidorengkah	8
Gambar II.5	Struktur pori karbon aktif	10
Gambar II.6	Struktur kimia karbon aktif	11
Gambar II.7	Mekanisme aktivasi dengan penetrasi K ke dalam kisi karbon	12
Gambar II.8	Situs aktif loam Ni	15
Gambar II.9	Performa logam transisi berdasarkan prinsip Sebastier	16
Gambar III.1	Skema reaktor hidorengkah	24
Gambar IV.1	Pengaruh rasio KOH/A terhadap nilai bilangan iodin sampel KA	26
Gambar IV.2	Spektrum inframerah (a) A, dan (b) KA2	28
Gambar IV.3	Citra TEM (a) A, dan (b) KA2	29
Gambar IV.4	Kurva isotherm dari (a) A, dan (b) KA2	30
Gambar IV.5	Distribusi ukuran pori dari A dan KA2	31
Gambar IV.6	Difraktogram (a) A, dan (b) KA2	32
Gambar IV.7	Citra SEM (a) A, dan (b) KA2	33
Gambar IV.8	Spektrum inframerah (a) KA2, (b) Ni/KA2, (c) Pd/KA2, (d) Pt/KA2, (e) Ni-Pd/KA2	35
Gambar IV.9	Difraktogram katalis (a) KA2, (b) Ni/KA2, (c) Pd/KA2, (d) Pt/KA2, (e) Ni-Pd/KA2	36
Gambar IV.10	Kurva isotherm (a) Ni/KA2, (b) Pd/KA2, (c) Pt/KA2, dan (d) Ni-Pd/KA2	39
Gambar IV.11	Ilustrasi tata letak dan posisi logam (a) Pt, (b) Pd, (c) Ni, (d) bimetalik Ni-Pd	41
Gambar IV.12	Citra SEM (a) Ni/KA2, (b) Pd/KA2, (c) Pt/KA2, dan (d) Ni-Pd/KA2	42
Gambar IV.13	Pengaruh impregnasi logam terhadap distribusi ukuran pori	43
Gambar IV.14	Citra TEM dari (a) Ni-Pd/KA2 dan (b) Ni-Pd/KA2 Pemakaian ketiga kali	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data titrasi bilangan iodin	58
Lampiran 2	Spektra FTIR A, KA2, Ni/KA2, Pd/KA2, Pt/KA2, dan Ni-Pd/KA2	59
Lampiran 3	Data XRD A, KA2, Ni/KA2, Pd/KA2, Pt/KA2, dan Ni-Pd/KA2	62
Lampiran 4	Data porositas material pengemban dan katalis	66
Lampiran 5	Data SEM-EDX Ni/KA2, Pd/KA2, Pt/KA2, dan Ni-Pd/KA2	90
Lampiran 6	Uji keasaman katalis dengan uap ammonia	94
Lampiran 7	Data GC-MS hidrorengkah <i>thermal</i> , KA2, Ni/KA2, Pd/KA2, Pt/KA2, dan Ni-Pd/KA2	96