

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	<b>4</b>
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Biodiesel	4
II.1.2 Minyak nyamplung	7
II.1.3 Karbon aktif dari tempurung kelapa	9
II.1.4 Logam nikel sebagai katalis	10
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	12
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	12
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	12
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	12
II.2.4 Rancangan penelitian	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>15</b>
III.1 Bahan	15
III.2 Peralatan	15
III.3 Prosedur Penelitian	15
III.3.1 Pembuatan karbon tempurung kelapa	15
III.3.2 Aktivasi dan impregnasi pengemban katalis	16
III.3.3 Uji keasaman	16
III.3.4 Degumming minyak nyamplung	17
III.3.5 Esterifikasi MDG	17
III.3.6 Transesterifikasi MDGE	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>19</b>
IV.1 Karakterisasi Katalis KA, Ni(5-As)/KA, Ni(10-As)/KA dan Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	19
IV.1.1 Karakterisasi FTIR dan uji asam	19
IV.1.2 Karakterisasi XRD	21
IV.1.3 Karakterisasi SEM-EDX	22
IV.1.4 Karakterisasi SAA	24

IV.2 Uji Aktivitas dan Selektivitas Katalis KA, Ni(a-As)/KA, Ni(b-As)/KA dan Ni(a-H <sub>2</sub> )/KA	27
IV.2.1 Uji aktivitas KA, Ni(5-As)/KA, Ni(10-As)/KA dan Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	27
IV.2.2 Uji Selektivitas Katalis KA, Ni(5-As)/KA, Ni(10-As)/KA dan Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>31</b>
V.1 Kesimpulan	31
V.2 Saran	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>32</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Esterifikasi asam lemak bebas dengan katalis asam Brønsted	5
Gambar II.2 Esterifikasi asam lemak bebas dengan katalis asam Lewis	6
Gambar II.3 Skema reaksi transesterifikasi.	7
Gambar II.4 Proses pembuatan karbon aktif dari tempurung kelapa	9
Gambar IV.1 Spektra FTIR katalis: (a) KA, (b) Ni(5-As)/KA, (c) Ni(10-As)/KA dan (d) Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA.	20
Gambar IV.2 Pola Difraksi XRD katalis: (a) KA, (b) Ni(5-As)/KA, (c) Ni(10-As)/KA dan (d) Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	21
Gambar IV.3 Morfologi katalis: (a) KA, (b) Ni(5-As)/KA, (c) Ni(10-As)/KA dan (d) Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	23
Gambar IV.4 Persebaran logam Ni pada katalis: (a) Ni(5-As)/KA , (b) Ni(10-As)/KA dan (c) Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	24
Gambar IV.5 Isoterm Adsorpsi-desorpsi: (a) KA, (b) Ni(5-As)/KA, (c) Ni(10-As)/KA dan (d) Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA.	26
Gambar IV.6 Distribusi pori katalis: (a) KA, (b) Ni(5-As)/KA, (c) Ni(10-As)/KA dan (d) Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA.	26
Gambar IV.7 Grafik komposisi metil ester dalam BT: metil palmitat, metil linoleat, metil oleat dan metil stearat.	29
Gambar IV.8 Kromatogram hasil transesterifikasi minyak nyamplung menjadi biodiesel menggunakan katalis Ni(10-As)/KA.	30
Gambar IV.9 Spektra massa dari metil oleat	30

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Karakter fisiko-kimia minyak nyamplung	8
Tabel IV.1 Keasam katalis: KA, Ni(5-As)/KA, Ni(10-As)/KA dan Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA	21
Tabel IV.2 Konsentrasi logam Ni pada katalis	23
Tabel IV.3 Karakteristik porositas dalam katalis KA, Ni(5-As)/KA, Ni(10-As)/KA dan Ni(5-H <sub>2</sub> )/KA.	25
Tabel IV.4 Produk transesterifikasi minyak nyamplung	27