

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| INTISARI | xi |
| ABSTRACT | x |
| 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 Karbon aktif | 5 |
| II.1.2 Katalis | 9 |
| II.1.3 Katalis logam Ni | 12 |
| II.1.4 Asetal | 14 |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian | 15 |
| II.2.1 Hipotesis | 15 |
| II.2.2 Rancangan penelitian | 16 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 17 |
| III.1 Bahan | 17 |
| III.2 Peralatan | 17 |
| III.3 Prosedur Penelitian | 17 |
| III.3.1 Pembuatan katalis Ni/karbon aktif | 17 |
| III.3.2 Penentuan keasaman katalis | 18 |
| III.3.3 Dehidrasi <i>n</i> -butanol | 19 |
| III.3.4 Analisis ¹ H-NMR | 20 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 21 |
| IV.1 Pembuatan karbon aktif | 21 |
| IV.2 Kadar logam pada karbon aktif | 22 |
| IV.3 Impregnasi Ni pada karbon aktif | 23 |
| IV.4 Pembuatan 1,1-dibutoksibutana berdasarkan data GC dan GC-MS | 25 |
| IV.5 Analisis ¹ H-NMR | 29 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 33 |
| V.1 Kesimpulan | 33 |
| V.2 Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | 39 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar II.1 | Struktur pori karbon aktif (Crittenden dan Thomas, 1998) | 7 |
| Gambar II.2 | SEM karbon aktif dengan 1000 kali perbesaran (Shiraishi, 2014) | 7 |
| Gambar II.3 | Reaksi pembentukan asetal (Bueno dkk., 2007) | 15 |
| Gambar III.1 | Bagan alat proses dehidrasi <i>n</i> -butanol | 20 |
| Gambar IV.1 | Spektra IR karbon aktif setelah aktivasi | 21 |
| Gambar IV.2 | Spektra IR katalis Ni/karbon aktif: a) setelah impregnasi b) setelah uji keasaman | 25 |
| Gambar IV.3 | Kromatogram produk konversi <i>n</i> -butanol menjadi 1,1-dibutoksibutana dengan jumlah katalis 10 gram dan temperatur 500 °C | 26 |
| Gambar IV.4 | Spektra massa puncak no. 1 pada waktu retensi 4,316 menit | 27 |
| Gambar IV.5 | Perkiraan fragmentasi senyawa dengan waktu retensi 4,316 menit | 27 |
| Gambar IV.6 | Spektra massa puncak no. 2 pada waktu retensi 25,608 menit | 27 |
| Gambar IV.7 | Perkiraan fragmentasi senyawa dengan waktu retensi 25,608 menit | 28 |
| Gambar IV.8 | Reaksi pembentukan 1,1-dietoksietana menurut He dan Liu (2014) | 28 |
| Gambar IV.9 | Perkiraan reaksi sintesis 1,1-dibutoksibutana | 29 |
| Gambar IV.10 | Kromatogram GC sampel hasil distilasi | 30 |
| Gambar IV.11 | Spektra ¹ H-NMR sampel hasil distilasi | 31 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel IV.1 | Kadar air dan logam pada karbon aktif | 23 |
| Tabel IV.2 | Hasil GC konversi <i>n</i> -butanol menjadi 1,1-dibutoksibutana | 26 |
| Tabel IV.3 | Hasil analisis GC sampel hasil distilasi | 30 |
| Tabel IV.4 | Interpretasi spektra ¹ H-NMR sampel hasil distilasi | 31 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|----|
| Lampiran 1 | Pembuatan larutan HCl untuk pencucian karbon aktif | 39 |
| Lampiran 2 | Perhitungan jumlah $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ yang diimpregnasi | 40 |
| Lampiran 3 | Perhitungan keasaman katalis | 41 |
| Lampiran 4 | Hasil analisis IR karbon aktif | 42 |
| Lampiran 5 | Hasil analisis AAS karbon aktif | 44 |
| Lampiran 6 | Hasil analisis IR katalis Ni/karbon aktif | 45 |
| Lampiran 7 | Hasil analisis GC | 47 |
| Lampiran 8 | Hasil analisis GC-MS jumlah katalis 10 gram temperatur 500 °C | 62 |
| Lampiran 9 | Hasil analisis GC sampel distilasi | 65 |
| Lampiran 10 | Hasil analisis $^1\text{H-NMR}$ sampel distilasi | 66 |