

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Gliserin.....	7
Gambar 2.2 Struktur Asam Lemak	7
Gambar 2.3 Reaksi Hidrolisis Minyak.....	8
Gambar 2.4 Reaksi Hidrogenasi	9
Gambar 2.5 Reaksi Saponifikasi.....	9
Gambar 2.6 Reaksi Esterifikasi.....	10
Gambar 2.7 Reaksi Esterifikasi Asam Lemak	11
Gambar 2.8 Mekanisme Reaksi Esterifikasi Dengan Katalis Asam	16
Gambar 2.9 Berbagai Jenis Pengelompokan Katalis	17
Gambar 2.10 Struktur Amberlite	19
Gambar 2.11 Skema Proses Katalisis PFAD Menjadi Biodiesel.....	20
Gambar 2.12 Gas Chromatography	21
Gambar 2.13 Instrumen FTIR.....	22
Gambar 2.14 Skema Komponen FTIR	22
Gambar 2.15 Grafik Isotermis Tipe I Hingga Tipe VI.....	23
Gambar 2.16 Berbagai Jenis Hysteresis Loop	24
Gambar 2.17 Instrumen TGA	25
Gambar 3.1 Rangkaian Reaktor Esterifikasi.....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Esterifikasi Dengan Variasi Laju Aliran.....	31
Gambar 3.3 Diagram Alir Esterifikasi Dengan Penggunaan Ulang Katalis ...	32
Gambar 4.1 Kromatogram GC PFAD.....	33
Gambar 4.2 Grafik Penurunan Bilangan Asam Pada Variasi Laju Alir.....	35
Gambar 4.3 Grafik Laju Konversi Pada Variasi Laju Alir.....	35
Gambar 4.4 Usulan Mekanisme Reaksi	36
Gambar 4.5 Spektra FTIR Amberlite Pada Variasi Laju Alir.....	39
Gambar 4.6 Spektra FTIR PFAD dan Biodiesel.....	40
Gambar 4.7 Spektra FTIR Asam Stearat dalam Berbagai Konsentrasi	41
Gambar 4.8 Spektra FTIR Asam Palmitat Murni	42
Gambar 4.9 Grafik Penurunan Bilangan Asam Pada Penggunaan Ulang.....	43
Gambar 4.10 Grafik Laju Konversi Pada Penggunaan Ulang	43
Gambar 4.11 Katalis Amberlite	44

Gambar 4.12 Grafik Isoterm Amberlite.....	45
Gambar 4.13 Spektra FTIR Amberlite Sebelum dan Setelah Digunakan.....	47
Gambar 4.14 Kurva TGA Amberlite Sebelum dan Setelah Digunakan	48

