

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	ii
Abstrak.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Lampiran.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Tempat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konversi Biomassa menjadi HMF.....	7
2.2 Rekam Jejak Penelitian mengenai HMF.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan.....	26
3.2 Bagan Alir Penelitian.....	26

3.3 Metode Penelitian.....	28
3.4 Analisis Kualitatif.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	
4.1.1 Delignifikasi Jerami Padi.....	31
4.1.2 Konversi Selulosa menjadi HMF.....	34
4.1.3 Analisis Kualitatif.....	37
4.2 Pembahasan	
4.2.1 Delignifikasi Jerami Padi.....	44
4.2.2 Konversi Selulosa menjadi HMF.....	47
4.2.3 Analisis Kualitatif.....	51
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	53
Daftar Pustaka.....	xi
Lampiran.....	xiv

DAFTAR GAMBAR

1.1	Skema senyawa-senyawa yang dapat diturunkan dari HMF.....	3
2.1	Skema konversi biomassa sebagai bahan bakar non-fosil.....	7
2.2	Skema konversi lignoselulosa melalui proses termokimia dan hidrolisis.....	8
2.3	Struktur senyawa yang terlibat dalam proses konversi biomassa.....	9
2.4	Pengaruh berbagai jenis katalis metal klorida pada konversi selulosa....	17
2.5	Tabel sintesis HMF dari fruktosa dengan hasil berdasarkan pengujian instrumen HPLC.....	18
2.6	Tabel konversi karbohidrat menjadi HMF.....	20
2.7	Tabel konversi berbagai selulosa menjadi HMF.....	24
2.8	Hasil konversi biomassa lignoselulosa <i>bagasse</i>	25
4.1	a)jerami padi yang telah dicuci dan dikeringkan selama seminggu, b)jerami padi yang telah dipotong-potong dan dihancurkan dengan blender.....	32
4.2	a)padatan putih NaOH, b)larutan NaOH 10%, c)jerami padi yang telah dicampurkan dengan larutan NaOH.....	33
4.3	a)microwave oven electrolux, b)proses pencucian dan penyaringan jerami delignifikasi, c)jerami padi hasil delignifikasi yang telah dikeringkan.....	34
4.4	Spektrum FTIR jerami padi sebelum proses delignifikasi, setelah delignifikasi, dan selulosa murni (<i>whatman paper</i>).....	35

4.5	a) pelarut Dimethyl Acetamylde, b) Lithium Chloride, c) campuran selulosa jerami, DMAc, dan LiCl.....	37
4.6	a) campuran selulosa jerami, LiCl, dan DMAc, b) yang kemudian distirer sambil dipanaskan pada suhu 60 ⁰ c selama 24 jam, c) campuran ditambahkan katalis CrCl ₃ dan d) dimicrowave selama waktu yang telah ditentukan, setelah dingin larutan disaring untuk diambil e) filtratnya yang mengandung HMF.....	38
4.7	spektrum FTIR DMA (hijau), selulosa jerami padi setelah direaksikan dengan DMA-LiCl (hitam), dan campuran setelah ditambah CrCl ₃ dan dimicrowave (biru).....	39
4.8	Kromatogram GCMS larutan produk.....	41
4.9	kromatogram larutan standar.....	42
4.10	a) kromatogram larutan produk, b) kromatogram larutan produk yang telah dispiked.....	42
4.11	Kromatogram larutan produk dengan kondisi HPLC perbandingan komposisi fasa gerak 50:50 dan laju alir 1 mL/menit.....	44
4.12	Kromatogram dengan kondisi HPLC perbandingan fasa gerak 40:60 dan laju alir 1 mL/menit.....	44
4.13	Kromatogram dengan kondisi HPLC perbandingan fasa gerak 30:70 dan laju alir 1 mL/menit.....	45
4.14	Kromatogram dengan kondisi HPLC perbandingan fasa gerak 10:90 dan laju alir 0,75 mL/menit.....	46
4.15	kromatogram larutan standar dengan perbandingan fasa gerak 10:90	

dan laju alir 0,75 mL/menit.....	46
4.16 1)p-koumaril alkohol, 2)koniferil alkohol, 3)sinapil alkohol.....	48
4.17 Reaksi lignin dengan gugus hidroksil dari NaOH pada proses delignifikasi.....	48
4.18 Mekanisme reaksi hidrolisis selulosa menjadi glukosa dengan sistem DMA-LiCl.....	50
4.19 Mekanisme reaksi isomerisasi glukosa menjadi fruktosa yang difasilitasi oleh katalis $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	51
4.20 Mekanisme reaksi dehidrasi fruktosa menjadi HMF.....	51

DAFTAR TABEL

2.1	Komposisi Kimia Beberapa Biomassa.....	11
4.1	Gugus-gugus fungsi dan bilangan gelombang yang teramati pada spektrum FTIR.....	35
4.2	serapan-serapan kenampakan gugus fungsi pada spektrum yang ditunjukkan oleh gambar 4.7.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN KARAKTERISASI.....	xv
-----------------------------	----



Fatia Hanifah ZF, 2012

Studi Pendahuluan Reaksi Konversi Selulosa Dari Biomassa Jerami Padi (*Rice Straw*) Menjadi 5-Hydroxymethylfurfural Sebagai Prekursor *Biofuel* 2,5-Dimethylfuran Menggunakan Radiasi *Microwave*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu