

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- Proses delignifikasi jerami padi dengan larutan NaOH 10% dan daya radiasi *microwave* pada 250 w selama 10 menit berhasil dilakukan yang ditunjukkan dengan kemiripan spektrum FTIR jerami setelah delignifikasi dengan spektrum selulosa murni *whatman paper*.
- Berdasarkan analisis FTIR tidak terlihat adanya pergeseran bilangan gelombang yang teramati tetapi terlihat adanya perubahan intensitas dan perubahan warna larutan, dari tak berwarna menjadi kuning, yang mengindikasikan telah terjadinya perubahan setelah reaksi konversi selulosa menggunakan *microwave* berlangsung.
- Hasil analisis larutan produk dengan GCMS tidak memperlihatkan kenampakan HMF sebagai larutan produk, yang mungkin dikarenakan dua hal, yaitu HMF memang belum terbentuk, atau HMF yang bersifat sangat tidak stabil menjadi rusak/terdegradasi ketika diinjeksikan pada suhu 300<sup>0</sup>c.
- Kondisi HPLC yang dapat memperlihatkan pemisahan paling baik adalah dengan perbandingan komposisi fasa gerak metanol:H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>=10:90 dengan laju alir 0,75 mL/menit.

- Dengan kondisi HPLC tersebut teramati adanya tiga puncak pada kromatogram larutan produk variasi waktu microwave 30s x 12 yaitu pada waktu retensi 1,62; 1,95; dan 3,28 dengan puncak pada waktu retensi 3,28 mengindikasikan kenampakan HMF karena retensinya yang mirip dengan retensi standar yaitu pada 3,22 namun merupakan produk minor yang kurang dari 1%.
- Pada puncak-puncak major yang keluar tidak dilakukan analisis untuk mengetahui senyawa apakah yang merepresentasikan puncak-puncak major tersebut.

## 5.2 Saran

- Perlu dilakukan proses delignifikasi lebih lanjut hingga jerami hasil delignifikasi mempunyai kadar selulosa yang sama dengan rujukan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengulang proses delignifikasi hingga dua sampai tiga kali tetapi konsentrasi larutan NaOH yang digunakan lebih rendah (1-3%) sehingga tidak akan merusak struktur selulosa yang diinginkan.
- Perlu dilakukan modifikasi terhadap instrumen microwave yang digunakan agar dapat mengatur suhu dan mengatasi masalah sirkulasi udara dalam oven microwave sehingga reaksi konversi selulosa menjadi HMF dapat berlangsung dengan optimal seperti yang diharapkan.
- Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan usaha untuk memperbesar kadar HMF dalam larutan produk dengan memvariasikan jumlah LiCl,

menambahkan aditif seperti HCl, dan menggunakan cairan ionik [Emim]Cl atau katalis garam ionik yang dapat mempermudah proses hidrolisis selulosa menjadi monomer-monomernya.

- Untuk lebih dapat memastikan keberadaan HMF hasil konversi dapat dilakukan analisis kualitatif dengan mengubah jenis fasa gerak untuk mendapatkan puncak pemisahan yang lebih baik dan atau dengan metode *spiking*.
- Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai pemisahan dan pemurnian HMF dari larutan produk.
- Perlu dilakukan identifikasi terhadap puncak-puncak major yang keluar pada kromatogram HPLC larutan produk.