

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan berbagai hal sebagai berikut :

1. Enzim yang dihasilkan memiliki aktifitas sebesar 7,64 IU/ml.
2. Penambahan enzim sebelum proses *bleaching* mampu mendegradasi hemiselulosa dari 10,34% menjadi 5,59% yaitu sebesar 4,75%.
3. Dalam *crude enzyme* yang diproduksi selain menghasilkan enzim xylanase juga menghasilkan enzim selulase yang bekerja mendegradasi selulosa meskipun kecil. Hal ini terbukti hanya mendegradasi selulosa sebesar 1,83%.
4. Penambahan enzim xylanase ternyata sangat efektif untuk menurunkan penggunaan klorin selama proses *bleaching*. Dengan proses *bleaching* menggunakan 0,1 gr NaOCl/gr pulp ditambahkan enzim sebesar 1069,47 IU/gr pulp ternyata dapat mengurangi kadar lignin sampai 6,47%. Tetapi tanpa penambahan enzim, untuk mendapatkan kadar lignin yang sama membutuhkan 0,33 gr NaOCl/gr pulp. Sehingga mampu mengurangi penggunaan NaOCl selama proses *bleaching* sebesar 69,51 %.

#### 5.2 Saran

1. Untuk penelitian lebih lanjut, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh waktu reaksi, pencucian dan pengadukan selama proses *bleaching*.
2. Perlu penelitian lebih lanjut, terhadap kinetika reaksinya.
3. Perlu dilakukan purifikasi untuk meningkatkan aktifitas enzim xylanase dalam rangka mendegradasi hemiselulosa.

4. Waktu yang dibutuhkan selama proses *bleaching* dengan penambahan NaOCl lebih lama 12 jam dibandingkan dengan proses *bleaching* tanpa penambahan enzim, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mempercepat waktu dalam proses *biobleaching*.
5. Belum terpenuhinya kadar lignin hasil *biobleaching* yang sesuai dengan SKI (Standar Kertas Industri), maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan kadar lignin yang sesuai SKI, yaitu sebesar 5%.