

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan proses Sakarifikasi dan Ko-Fermentasi Serentak menghasilkan bioetanol dengan konsentrasi bioetanol yang lebih tinggi dibandingkan dengan proses SFS.
2. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SKFS skala laboratorium dengan variasi enzim selulase dan xilanase mencapai konsentrasi etanol 12,410 g/L pada pH 4,5 jam ke-48 dengan konversi *reject pulp* menjadi bioetanol sebesar 68,255 %.
3. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SKFS skala laboratorium dengan variasi enzim selulase, xilanase dan selubiose mencapai konsentrasi etanol 12,670 g/L pada pH 5 jam ke-48 dengan konversi *reject pulp* menjadi bioetanol sebesar 69,688%.
4. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SKFS skala biofermentor 5 L dengan variasi enzim selulase, xilanase dan selubiose mencapai 10,97% menggunakan enzim selulase dengan waktu 72 jam.
5. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SFS skala laboratorium dengan enzim selulase dan yeast *pichia stipitis* serta variasi massa substrat mencapai konsentrasi bioetanol 5,77 g/L pada jam ke-6.
6. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SFS skala laboratorium dengan enzim selulase, enzim xylanase dan yeast *pichia stipitis* serta variasi massa substrat mencapai konsentrasi bioetanol 5,25 g/L pada jam ke-12.

7. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SFS skala laboratorium dengan enzim selulase, enzim xylanase dan yeast *pichia stipitis* serta variasi massa substrat mencapai konsentrasi bioetanol 5,35 g/L pada jam ke-24.
8. Konsentrasi bioetanol tertinggi yang dihasilkan melalui proses SKFS skala biofermentor 10 L dengan variasi enzim selulase, xilanase dan selubiose mencapai 10,47% menggunakan enzim selulase dengan waktu 48 jam.

5.1 Saran

Untuk pengembangan produksi bioetanol berbahan baku lignoselulosa, lebih lanjut perlu melakukan variasi suhu proses, variasi jumlah enzim yang digunakan, dan variasi konsentrasi inokulum khamir yang digunakan. Pengembangan bioreaktor dengan volume lebih besar juga perlu dilakukan untuk menguji kehandalan proses SFS dan SKFS dapat teruji. Berikutnya pengembangan tahap pemisahan perlu diuji coba agar bioetanol dapat dimurnikan dengan cara destilasi untuk meningkatkan kemurnian bioetanol yang dihasilkan.

