

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *pretreatment* asam berupa H_2SO_4 terhadap berbagai macam bentuk substrat (ampas, sari, cacah dan bubuk), didapatkan hasil kadar gula pereduksi paling tinggi pada bubuk sampah dengan penambahan konsentrasi H_2SO_4 1% yaitu menghasilkan gula pereduksi sebesar 129,94 mg/ml. Setelah didapatkan hasil *pretreatment*, penelitian dilanjutkan pada tahap fermentasi etanol dengan berbagai konsentrasi inokulum *Saccharomyces cerevisiae*.

Hasil fermentasi alkohol dengan kadar alkohol paling tinggi dihasilkan dari konsentrasi inokulum *S. cerevisiae* 3% (v/v) dengan lama fermentasi 2 hari. Rata-rata kadar alkohol yang dihasilkan yaitu 26%, rata-rata pH 4,5, dan rata-rata kadar gula pereduksi 105,35 mg/ml. Konsentrasi optimum ini kemudian digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian dalam skala pilot. Dari hasil destilasi skala pilot, didapatkan rendemen sebanyak 125 ml alkohol dari 1L substrat berupa sari sampah. Untuk mengetahui ada tidaknya kandungan etanol dari hasil destilasi, dilakukan uji GC-MS. Hasil uji GC-MS menunjukkan bahwa dari rendemen hasil destilasi terkandung etanol sebesar 95,86% dan butanol sebesar 4,14%. Jika dikomersikan dari 1L sari sampah dihasilkan 11,98% etanol. Hal ini menunjukkan bahwa sampah organik berpotensi untuk dijadikan bahan dasar pembuatan bioetanol, meskipun hasil yang didapat tidak terlalu tinggi.

B. SARAN

Untuk lebih mengoptimalkan produksi etanol sebaiknya pada penelitian selanjutnya dilakukan penelitian awal untuk mengetahui berapa waktu dan suhu yang optimum dalam penggunaan asam berupa H_2SO_4 sebagai agen penghidrolisis agar didapat kadar gula pereduksi yang lebih tinggi, dan penelitian dilakukan dalam kondisi yang lebih aseptik untuk meminimalisir kontaminasi.

Untuk menghindari kekeliruan saat melakukan titrasi untuk mengetahui kadar alkohol, botol yang sudah digunakan untuk titrasi direndam dalam air panas untuk menghilangkan residu. Sebaiknya dilakukan pengukuran kadar alkohol dan gula pereduksi dengan menggunakan metode yang lain, untuk membandingkan hasil yang didapat. Pada penelitian skala pilot, destilasi sebaiknya menggunakan destilator yang lebih baik agar menghasilkan etanol yang lebih murni dan rendemen yang lebih banyak.