



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

1. Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa Proses fermentasi A.B.E. menunjukkan adanya dua fase metabolisme utama, yaitu fase acidogenic dan solventogenic, dengan perubahan kondisi pH dan penampakan fisik (munculnya buih dan endapan) sebagai indikator keberhasilan fermentasi. Rasio substrat sangat memengaruhi aktivitas mikroorganisme; semakin tinggi kandungan hidrolisat sagu, semakin cepat dan kuat aktivitas fermentasi terjadi karena glukosa dalam sagu lebih mudah dicerna dibanding gula kompleks dalam tetes tebu.
2. Berdasarkan hasil uji GC-MS, rasio campuran sagu:tetes tebu sebesar 3:1 menghasilkan kadar butanoic acid tertinggi, yaitu 86,14% pada waktu fermentasi 120 jam, tanpa menunjukkan penurunan, yang menandakan bahwa fase acidogenic tetap dominan dan fase solventogenic belum terpicu. Sebaliknya, rasio 1:1 menghasilkan kadar puncak 67,09% dalam waktu lebih singkat (24 jam), namun cepat mengalami penurunan akibat transisi ke fase solventogenic. Dengan demikian, untuk tujuan menghasilkan kadar butanoic acid secara maksimal dan stabil, rasio 3:1 merupakan kondisi optimal yang mendukung efisiensi fermentasi dan menjawab tujuan penelitian, yakni mempelajari pengaruh rasio bahan dan waktu fermentasi terhadap kadar biobutanol (melalui prekursor butanoic acid).

#### V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pada penelitian selanjutnya dilakukan optimalisasi kondisi fermentasi, khususnya dalam pengaturan pH dan waktu fermentasi, untuk mempercepat pergeseran metabolisme dari fase acidogenic ke solventogenic. Rasio bahan juga perlu ditinjau kembali, mengingat pada rasio tinggi sagu (seperti 3:1) metabolic shift tidak terjadi optimal. Pengolahan awal tetes



## Laporan Hasil Penelitian

### **“Pembuatan Asam Butanoat Dari Campuran Sagu Dan Tetes Tebu Menggunakan Proses Fermentasi Bakteri Clostridium Acetobutylicum”**

---

tebu untuk mengurangi viskositas dan kandungan pengotor dapat meningkatkan efisiensi fermentasi. Selain itu, penggunaan strain Clostridium acetobutylicum yang telah direkayasa genetik atau meningkatkan konsentrasi inokulum dapat mempercepat produksi biobutanol. Selain itu untuk menunjang validasi data, disarankan juga menggunakan metode analisis tambahan seperti HPLC guna mengukur kadar butanol, aseton, dan etanol secara lebih akurat. Penelitian lanjutan mengenai pengaruh suplementasi nutrisi seperti nitrogen atau fosfat juga dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil fermentasi. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan produksi biobutanol dari sagu dan tetes tebu dapat lebih optimal dan aplikatif untuk pengembangan energi terbarukan.