

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil fermentasi sukrosa menjadi sorbitol oleh *Z. mobilis* galur liar serta identifikasi morfologi serta uji biokimianya adalah sebagai berikut:

1. Pemurnian stok kultur *Zymomonas mobilis* galur liar dengan teknik cawan gores 16 goresan menghasilkan kultur murni *Z. mobilis* galur liar dengan karakteristik bentuk koloni bulat, utuh, berbentuk cembung (cembung), mengkilat, dan lunak.
2. Uji biokimia terhadap kultur murni *Z. mobilis* galur liar membuktikan bahwa kultur tersebut benar-benar merupakan *Z. mobilis* dengan karakteristik merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang bersifat anaerob fakultatif, tidak membentuk spora, dapat menfermentasi sukrosa dan glukosa akan tetapi tidak dapat tumbuh maupun menfermentasi laktosa dan mannitol, menghasilkan gas pada proses fermentasi sukrosa, uji oksidase negatif, uji katalase positif, bersifat motil, tidak membentuk indol, dan termasuk *Z. mobilis* yang menghasilkan acetoin dan tidak menghasilkan gas H<sub>2</sub>S.
3. *Z. mobilis* mempunyai fasa adaptasi (fasa lag) selama 3 jam pada media yang diaerasi sedangkan pada media yang tidak diaerasi fasa adaptasi berlangsung lebih lama yakni selama 8 jam.
4. Konsentrasi sukrosa optimum bagi pembentukan etanol adalah 300 g/l.
5. *Z. mobilis* galur liar tidak mampu tumbuh dengan baik pada penambahan ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O sebesar 2,0 g/l.
6. Yield etanol pada medium kontrol semakin meningkat dengan bertambahnya waktu fermentasi sedangkan pada medium dengan penambahan ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O sebanyak 1,0 g/l semakin menurun dengan bertambahnya waktu fermentasi.

7. Sorbitol tidak ditemukan baik dalam medium kontrol maupun dalam medium dengan penambahan  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ .
8. Senyawa selain sorbitol yang dapat diidentifikasi berdasarkan pola fragmentasi GC-MS adalah 5-hidroksimetilfurfural (HMF), 1,2,3,4,6-Pentakis-O-(Trimetilsilyl) hexopyranose (glucopyranose), dan 1,1-di-C-oktil-2,3,4,6-tetra-O-trimetilsilyl-D-sorbitol (dioktil sorbitol).
9. Sisa fruktosa yang terdapat dalam medium mengalami reaksi maillard menjadi 5-hidroksimetilfurfural dan sisa glukosa yang ada dalam medium terdapat dalam bentuk  $\beta$ - D-Glucopyranose.
10. Laju pembentukan dioktil sorbitol pada medium kontrol berlawanan dengan pola pembentukan etanol. Jumlah dioktil sorbitol semakin menurun dengan bertambahnya waktu fermentasi sedangkan jumlah etanol yang dihasilkan semakin meningkat dengan bertambahnya waktu fermentasi.
11. Laju pembentukan dioktil sorbitol pada medium dengan penambahan  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  sebanyak 1,0 g/l sejalan dengan laju pembentukan etanol. Etanol yang dihasilkan semakin menurun dengan bertambahnya waktu inkubasi begitu juga dengan dioktil sorbitol yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan terjadinya pembentukan levan yang meningkat dengan bertambahnya waktu inkubasi.
12. Penambahan  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  sebanyak 1,0 g/l mampu menghambat pembentukan etanol dan memperbesar dioktil sorbitol yang dihasilkan.

## 5.2 Saran

1. Masih perlunya penelitian lebih lanjut tentang asal pembentukan dioktil sorbitol di dalam proses fermentasi sukrosa oleh *Z. mobilis* galur liar.
2. Masih perlunya uji levan di dalam supernatan hasil fermentasi.
3. Masih perlu dilakukan proses optimasi di dalam proses analisa sorbitol sehingga tidak terjadi reaksi samping seperti reaksi maillard.