

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variasi jenis mikroorganisme (*Rhizopus oryzae* dan *Lactobacillus casei*) dalam fermentasi glukosa menjadi asam laktat sangat berpengaruh pada hasil konsentrasi asam laktat, konsentrasi biomassa, dan konsentrasi glukosa (substrat) sisa, dimana penggunaan *Rhizopus oryzae* secara individu menghasilkan konsentrasi asam laktat, konsentrasi biomassa yang tinggi sedangkan konsentrasi glukosa (substrat) sisa yang rendah.
2. Semakin lama waktu fermentasi, semakin tinggi perolehan konsentrasi asam laktat, dan konsentrasi biomassa, sedangkan konsentrasi glukosa (substrat) sisa semakin rendah. Konsentrasi asam laktat tertinggi yang dihasilkan dengan penggunaan *Rhizopus oryzae* pada suhu 37°C sebesar 496,1062 mg/L, konsentrasi biomassa sebesar 0,1495 g *dry weight*/100mL larutan glukosa dan konsentrasi glukosa sisa sebesar 4168,8742 mg/L.
3. Laju pertumbuhan maksimum tertinggi diperoleh dengan penggunaan mikroorganisme campuran (*Rhizopus oryzae* dan *Lactobacillus casei*) sebesar 0,0107 jam⁻¹ dengan suhu fermentasi 37°C. Yield biomassa yang dihasilkan sebesar 0,0004 g *dry weight*/g glukosa dan yield asam laktat sebesar 0,0120 g asam laktat/g glukosa.

V.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah :

Perlu adanya variasi konsentrasi glukosa untuk proses fermentasi asam laktat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Manfaati (2010) variasi konsentrasi glukosa sebagai substrat digunakan untuk menentukan kejenuhan substrat dimana setiap mikroorganisme memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mengkonversi glukosa menjadi asam laktat.

DAFTAR PUSTAKA

- Buyondo, J.P and Liu,S. *Lactic Acid Production by Lactobacillus pentosus from Wood Extract Hydrolysates*. Journal of Science and Technology for Forest Product and Process. 2011. Vol 1. No 3 : p 38-47
- Corda, E. *Rhizopus spp.* [cited 10th May 2015; Available from: <http://www.doctorfungus.org/thefungi/rhizopus.htm>.
- Cock, L.S. and Rodriguez de Stouvenel, A. *Lactic Acid Production by strain of Lactococcus lactis subs lactis Isolated from Sugar Cane Plants*. Electronic Journal of Biotechnology. 2006. Vol 9 No 1 : p 40-45
- Cock, L.S. and Rodriguez de Stouvenel, A. *Lactic Acid Fermentative Production using Waste from the Harvest of Green Sugar as a Substate*. 2007. Intercancia. Vol 32 No 5 : p 328-332
- Felder,R.M. and Rousseau, R.W. *Elementary Principles of Chemical Proseses 2nd Edition*. 1986. New York. John Willey & Sons.
- Figenshou, D.L. and Marais, J.P. *Spectrophotometric method for the determination of microquantities of lactic acid in biological material*. Analytical Biochemistry. 1991. 195, p : 308-312
- Hidayat,M.A. *Fermentasi Asam Laktat oleh Rhizpous oryzae pada Substrat Singkong Hasl Hidrolisis Asam*. 2006. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Lee, J.M. *Biochemiccac Engineering*. 1992. New Jersey. Prentice Hall. p : 94-95
- Litchfield, J.H. *Lactic Acid, Microbially Produced*. 2009. Elsevier. 362-372
- Manfaati, R. *Kinetika dan Variabel Optimum Fermentasi Asam Laktat dengan Media Campuran Tepung Tapioka dan Limbah Cair Tahu oleh Rhizopus oryzae*. 2010. Semarang. Universitas Diponegoro
- Minh, N.P. *Investigation of lactic acid fermentation from corn by-product using l.casei and l.plantarum strain*. 2014. IMJRD. 1 (3): p 92-100

- Narayanan, N., Roychoudhury, dan P.K., Srivastava, A., *L (+) lactic acid fermentation and its product polymerization*. Electronic Journal of Biotechnology 2004. 7 (2): p. 167-178.
- Oktariana. *Pemanfaatan Selulosa dari Tandan Kosong Sawit (TKS) untuk Menghasilkan Asam Laktat secara Fermentasi dengan Menggunakan Bakteri Lactobacillus bulgaricus*. 2011. Medan. Universitas Sumatera Utara
- Rasyid. *Optimization and Modeling of Lactic Acid Production from pineapple waste*. 2008. University Technology Malaysia
- Sari, T.,I., dan Meliana, F. *Produksi Asam Laktat dari Sari Sayur dengan Menggunakan Lactobacillus casei*. 2006. Surabaya. Universitas Katolik Widya Mandala
- Shuler, M.,L., and Kargi, F., *Bioprocess Engineering Basic Concepts*. 1992, London:Prentice Hall PTR. 74-76, 97, 159,160
- Sigma-Aldrich. Physical Properties of Solvents. [cited 3rd August 2015; Available from:http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/Aldrich/General_Information/labbasics_pg144.pdf
- Siswaja A., dan Gunarto A. *Biosintesa Senyawa Fenolik Antioksidan dengan Bantuan Rhizopus oryzae Menggunakan Substrat Limbah Kulit Pisang Kepok*. 2014. Surabaya. Universitas Katolik Widya Mandala
- Sudarmadji, S. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. 2007. Yogyakarta, Liberty.
- Young-Jung W, Jin-Nam K, and Hwa-Ron R. *Biotechnological Production of Lactic Acid and Its Recent Applications* 2006. 44 (2) : 163-169