

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian sukrosa dapat berpengaruh pada fermentasi buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) menggunakan *Asperigillus niger* terhadap kadar asam sitrat yang dihasilkan.
2. Konsentrasi sukrosa yang baik dalam menghasilkan asam sitrat pada fermentasi buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang menggunakan *Asperigillus niger* yaitu pada konsentrasi 0,05 %.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan pemberian sukrosa diatas 0,05% untuk melihat kadar asam sitrat yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Ali, S., Ikram-ul-Haq., M.A. Qadeer, and J. Iqbal. 2002. *Production of Citric Acid by Aspergillus niger Using Cane Molasses in a Stirred Fermentor*. Electronic Journal of Biotechnology Vol 5 No 3.
- Bonauli Napoleon. 2011. *Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Konsentrasi Asam Sitrat Pada Fermentasi Kulit Buah Nenas (Ananas comosus) Dengan Menggunakan Aspergillus niger* [Skripsi]. Gorontalo: Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. UNG
- Budiyanto, M.A. Kresno. 2003. *Mikrobiologi Terapan*. UMM Press. Malang
- Charalampopoulos *et al*, 2002. *Isolation and Characterization of Citric Acid Bacteria from "Ting" in The Northern Province of South Africa*. Thesis. University of Pretoria. Pretoria
- Djula, Vera Yunita. 2015. *Pengaruh Pemberian Sukrosa Terhadap Kadar Asam Sitrat pada Fermentasi Buah Tomat (Solanum lycopersicum) yang Menggunakan Aspergillus niger*. [SKRIPSI] Gorontalo. Jurusan Pendidikan Biologi, Fak. MIPA.
- Hadiwiyoto Suwedo. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Fermentasi*. Liberty : Yogyakarta.
- Hanafiah Kemas, 2005. *Rancangan Percobaan*. Jakarta.:Raja Grafindo Persada.
- Harahap, S.B. 2010. *Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Sukrosa dengan Sirup Glukosa dan Lama Pemasakan Terhadap Mutu Kembang Gula Kelapa*. (Skripsi). Jurusan Tekonologi Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan
- Haryani, Kristinah. 2011. *Studi Kinetika Pertumbuhan Asperigllus niger pada Fermentasi Asam Sitrat dari Kultur Nanas dalam Bioreaktor Air-Lift External Loop*. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Judoamidjojo M. Darwis AA dan Sa'id EG. 1992. *Technology Fermentasi*. CV Rajawali Pers. Jakarta.
- Kubeck, C.P dan M. Rohr, 1989. *Citric Acid Fermentation*. Citric Rev-Biotechnology. 4 : 331-373

- Kumar, D., V.K. Jain, G. Shanker, A. Srivastava. 2002. *Citric Acid Production by Solid State Fermentation Using Sugarcane Bagasse*".
www.science.direct.com
- Machin Achmad. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Bioteknologi Bervisi Kewirausahaan di Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Bioedukasi : ISSN 1693-2654, vol-5 nomor 2, hal 50-60.
- Mangunwidjaja D. Dan A. Suryani. 1994. *Teknologi Bioproses*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marascuilo Leonard and Maryellen. 1985. *Nonparametric and Distribution-Free Methods for the Social Sciense*. Kinko's Group : California Universty.
- Markos J. et al. 2004. *Production of gluconic acid from glucose by Asperigillus niger : growth and non-growth conditions*. 39 :1341-1345.
- Maryanti, Hesti Pristianti, dan Paulina. 2010. *Produksi Crude Lipase dari Aspergillus niger Pada Substrat Ongok Menggunakan Metode Fermentasi Fasa Padat*. Malang: Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Malang.
- Mattey, M. 1992. *The Production of Organic Acid*. Citric Rev-Biotechnology. 12. 18-132.
- Mc. Wiloiams. 2001. *Food Experimental Prespectives. 4^l edition*. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Morgan. 2005. Bioteknologi Fermentasi. Materi Penataran Guru-guru MGMP Bidang Biologi. Tanggal 24 September 2005. Yogyakarta
- Murad A. El-Holi and Khalaf S. Al-Delaimy. 2003. *Citric acid production from whey with sugars and additives by Aspergillus niger*. African Journal of Biotechnology Vol. 2 (10), pp. 356-359.
- Mursito, Bambang. 2002. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Jantung*. Cetakan II Penebar Swadaya. Jakarta.
- Narayana, Kishore, Reddy. 2006. *Biokinetic Studies On Citric Acid Production Using Asperigillus Niger in Batch Fermentor*. Indian Chemical Engineer. Vol. 4 No.4 Hal 217-229.
- Nugrahawati D, Ten Nur Rahayu P, Hana Wahyu S. 2009. *Pemanfaatan buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbiL) sebagai cairan akumulator alami dan ramah lingkungan*. Penerbit Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

- Pappagiani, Maria. 2007. *Advances in Citrid Acid Fermentation by Asperigillus niger : Biochemical aspect, Membrane Transport and Modeling*. Biotechnology Advances. 244-263.
- Pappagiani M, Wayman FM. 2005. *Asperigillus niger Morpholgy and Citrid Acid Production in Submerged Batch Level : Effect of Culture pH, Phospate and Manganese Levels*. Food Technol Biotechnol 37: 165-71.
- Parikesit, Mario. 2011. *Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh*. Penerbit Stomata : Surabaya
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Sankpal, Joshi, dan Kulkarni. 2001. *Citrid Acid Production by Asperigillus niger Immobilized on Cellulose Microfibrils : Influence of Morphology and Fermentor Condictions on Productivity*. Process Biochemistry, hal 1129-1139.
- Shuler ML, dan Kargi F, 2004. *Bioprocess Engineering Basic Concepts*. Prentice-Hall International Inc., New Jersey.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Tarsito : Bandung.
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. UNESA University Press.
- Tampoebolon, B.I Moeda. 2009. *Kajian Perbedaan Aras dan Lama Pemeraman Fermentasi Ampas Sagu Dengan Asperigillus niger Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Thomas, A.N.S. 2007. *Tanaman Obat Tradisional 2*. Kanisius; Yogyakarta, hal- 17-18
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2000. *Taksonomi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Waluyo. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Umm Press. Malang.
- Wang. X Chen, P. Shi, P. H A.J.M Van Gelder. 2008. *Detecting Changes in Extreme Precipitation and Extreme Streamowin the Dongjiang River Basin in Southem China*. Journal Hidrologi and Earth System Sciences.