

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Isolat BAL 12A2 mempunyai ketahanan terhadap pH 2,5 dan *oxgall* 2% yang hampir sama dengan *L. plantarum* FNCC 213.
 - a. Masing-masing perlakuan pH 2,5 dan *oxgall* 2% berpengaruh nyata terhadap ALT dan persentase penurunan pH relatif.
 - Perlakuan pH 2,5 mengakibatkan penurunan ALT pada BAL 12A2 sebesar 2,3056% dan pada *L. plantarum* FNCC 213 sebesar 2,8380%.
 - Perlakuan *oxgall* 2% mengakibatkan penurunan ALT pada BAL 12A2 sebesar 10,4326% dan pada *L. plantarum* FNCC 213 sebesar 7,7734%.
 - b. Perlakuan pH 2,5 tidak mengubah ciri makroskopis dan mikroskopis BAL 12A2 dan *L. plantarum* FNCC 213.
 - c. Perlakuan *oxgall* 2% tidak mengubah ciri makroskopis dan tetapi mengubah ciri mikroskopis BAL 12A2. Sedang pada *L. plantarum* FNCC 213 perlakuan ini tidak mengubah ciri makroskopis maupun ciri mikroskopisnya.
 - d. Perlakuan pH 2,5 dan *oxgall* 2% berturut-turut tidak mengubah ciri makroskopis BAL 12A2 dan *L. plantarum* FNCC 213 tetapi mengubah ciri mikroskopis kedua BAL tersebut.

2. Perlakuan pH 2,5 dan *oxgall* 2% sama-sama berpengaruh, tetapi perlakuan pH 2,5 pengaruhnya lebih besar pada *L. plantarum* FNCC 213 dan pengaruh *oxgall* 2% lebih besar terjadi pada BAL 12A2.
3. Berdasarkan ketahanan terhadap pH 2,5 dan *oxgall* 2% maka BAL 12A2 berpotensi menjadi bakteri probiotik.

6.2 Saran

Kultur probiotik umumnya diberikan melalui sistem pangan, oleh karena itu perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh perlakuan pH dan *oxgall* terhadap viabilitas BAL 12A2 yang diberikan dalam suatu sistem pangan probiotik.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai fase kehidupan BAL 12A2 yang paling tahan terhadap perlakuan pH dan *oxgall* dan mengenai kombinasi perlakuan pH dan konsentrasi *oxgall* terhadap BAL 12A2 yang lebih bervariasi, mengingat pH lambung dan konsentrasi garam empedu dalam saluran pencernaan manusia sangat variatif dan fluktuatif, sehingga dapat diketahui ketahanan BAL 12A2 pada berbagai kondisi saluran pencernaan yang mungkin terjadi. Selain itu perlu pula dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kriteria-kriteria bakteri probiotik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Bender, G.R. dan R.E. Marquis. 1987. Membrane ATPases and Acid Tolerance of *Actinomyces Viscosus* and *Lactobacillus casei*. *Appl. Environ. Microbiol.*, 53, 2124-2128.
- Bengmark, S. 1998. Immunonutrition: Role of Biosurfactans, Fiber, and Probiotic Bacteria. *J. Nutr.*, 14, 585-594.
- Bezkorovainy, A. 2001. Probiotics: Determinants of Survival and Growth in the Gut. *Am. J. Clin. Nutr.*, 73, 399S-405S.
- Brock, T.D. dan M.T. Madigan. 1988. *Biology of Microorganisms*. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Buchanan, R. E. dan N. E. Gibbons. 1974. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. USA: The Williams and Winkins Company.
- Budianto. 1998. *Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Jenis Garam Amonium terhadap Sifat Fisiko Kimia Nata Nira Siwalan (Borassus sundaicus)* (Skripsi). Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Cano, R.J, dan Colome. 1986. *Microbiology*. New York: West Publishing Company
- Chou, L. S. dan B. Weimer. 1999. Isolation and Characterization of Acid- and Bile-Tolerant Isolates from Strains of *Lactobacillus acidophilus*. *J. Dairy. Sci.*, 82, 23-31.
- Collins, M. D. dan G. R. Gibson. 1999. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: Approaches for Modulating the Microbial Ecology of the Gut. *Am J Clin Nutr*, 69, 1052S-1057S.
- Corzo, G. dan S.E. Gilliland. 1999. Bile Salt Hydrolase Activity of Three Strains of *Lactobacillus acidophilus*. *J. Dairy. Sci.*, 82, 472-480.
- Dunne, C., L. O'Mahony, L. Murphy, G. Thornton, D. Morrissey, S. O'Halloran, M. Feeney, S. Flynn, G. Fitzgerald, C. Daly, B. Kiely, G. C O'Sullivan, F. Shanahan dan J.K. Collins. 2001. *In Vitro* Selection Criteria for Probiotic Bacteria of Human Origin: Correlation with *in Vivo* Findings. *Am. J. Clin. Nutr.*, 73, 386S-392S.
- Frobisher, M. 1957. *Fundamentals of Microbiology: 6th edition*. Japan: W. B. Saunders Company.

- Gibson, G.R. dan R. Fuller. 1998. The Role of Probiotics and Prebiotics in the Functional Food Concept. *Dalam Functional Foods: The Consumer, the Products and the Evidence*, M.J. Gander and M. Saltmarsh (Ed.), 1-10. England: British Nutrition Foundation.
- Gozal, J.C. 1998. *Pengaruh Konsentrasi Susu Bubuk Skim terhadap Sifat Fisiko Kimia, Sensoris dan Mikrobiologis Minuman Probiotik dari Nira Siwalan (Borassus sundaicus)* (Skripsi). Surabaya: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Kallasapathy, K. dan S. Rybka. 1997. *L. acidophilus* and *Bifidobacterium* spp.: Their Therapeutic Potential and Survival in Yoghurt. *The Australian Journal of Dairy Technology*, 52, 28-35.
- Kimoto, H., J. Kurisaki, N. M. Tsuji, S. Ohmomo dan T. Okamoto. 1999. Lactococci as Probiotic Strains: Adhesion to Human Enteroocyte-Like Caco-2 Cells and Tolerance to Low pH and Bile. *Letters in Applied Microbiology*, 29, 313-316.
- Kusumawati, N. 2002. *Seleksi Bakteri Asam Laktat Indigenous Sebagai Galur Probiotik Dengan Kemampuan Mempertahankan Mikroflora Feses dan Mereduksi Kolesterol Serum Darah Tikus* (Tesis). Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor
- Kuswardani, I., I. Nugerahani, S. Ristiarini, M.M. Suprijono. 2003. *Isolasi Mikroba dari Mikroflora Legen Siwalan (Borassus flabellifer) dan Deteksi Daya Hambatnya Terhadap Mikroba Patogen*. Makalah disajikan pada Seminar APTIK, tanggal 5 Februari 2003, di Yogyakarta.
- Lidiawati. 2003. *Potensi Isolat Bakteri Asam Laktat dari Nira Swalan (EY3) Sebagai Bakteri Probiotik: Ketahanan terhadap Asam Lambung dan Garam Empedu* (Skripsi). Surabaya: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Lutony. 1993. *Budidaya Siwalan*. Jakarta: Swadaya.
- MacFaddin, J. F. 1980. *Biochemical Test for Identification of Medical Bacteria*. 2nd ed. London: Williams & Willeins.
- Marteau, P., M. Minekus, R. Havenaar. 1997. Survival of Lactic Acid Bacteria in a Dynamic Model of the Stomach and Small Intestine: Validation and the Effects of Bile. *J. Dairy. Sci.*, 80, 1031-1037.

- Molin, G. 2001. Probiotics In Food Not Containing Milk or Milk Constituents, with Special Reference to *Lactobacillus plantarum* 299v. *Am. J. Clin. Nutr.(suppl)*, 73, 380S-385s.
- Muchtadi, T. R., dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi Bogor.
- Ngatirah, E. Harmayani, E. S. Rahayu, dan T. Utami. 2000. Seleksi Bakteri Asam Laktat Sebagai Agensia Probiotik yang Berpotensi Menurunkan Kolesterol. Proceeding Seminar Nasional Teknologi Pangan: *Pemberdayaan Industri Pangan dalam Rangka Peningkatan Daya Saing Menghadapi Era Perdagangan Bebas*. Surabaya: Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, 10-11 Oktober 2000, Vol 11, Hal. 63-70.
- Noh, D.O. dan S.E. Gilliland. 1993. Influence of Bile on Cellular Integrity and β Galaktosidase Activity of *Lactobacillus acidophilus*. *J. Dairy. Sci.*, 70, 1253-1259.
- Oh, S., S. H. Kim, R. W. Worobo. Characterization and Purification of a Bacteriocin Produced by a Potential Probiotic Culture, *Lactobacillus acidophilus* 30SC. *J. Dairy. Sci.*, 83, 2747-2752.
- Pavan, S., P. Desreumaux, dan A. Mercenier. 2003. Use of Mouse Models to Evaluate The Persistence, Safety, and Immune Modulation Capacities of Lactic Acid Bacteria. *J. Clin. Diag. Lab. Immunol.*, 10, 696-701.
- Prangdimurti, E. 2001. Probiotik dan Efek Perlindungannya Terhadap Kanker Kolon. http://www.rudycr.250x.com/sem1_012/endang_prangdimurti.htm. (14-04-2003).
- Prescott, S. C dan C. Gordon. 1949. *Industrial Microbiology: 2nd edition*. Cambridge: Mc Graw-Hill Book Company, Inc.
- Rahardjo, S. 2004. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Mikroflora Nira Siwalan (Borassus flabellifer) Berdasarkan Sifat Fisiologis dan Biokimiawi* (Skripsi). Surabaya: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Rahayu, E.F. dan S. Margino. 1997. *Bakteri Asam Laktat: Isolasi dan Identifikasi*. Yogyakarta: Materi Workshop PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, 13-14 Juni 1997.
- Roberfroid, M. B. 2000. Prebiotics and Probiotics: Are The Functional Foods?. *AJCN.*, 71(suppl), 1682S-7S.

- Schmidl, M. K. dan P. L. Theodore. 2000. *Essentials of Functional Foods*. Maryland: Aspen Publishers Inc.
- Schrezenmeir, J. dan M. de Vrese. 2001. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: Approaching a Definition. *Am J Clin Nutr*, 73, 361S-364S.
- Shortt, C. 1999. The Probiotic Century: Historical and Current Perspectives. *Trends in Food Science and Technology*, 10, 411-417.
- Steinkraus, K.H. 1983. *Handbook of Indigenous Fermented Foods*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Suprijono, M.M., I. Kuswardani, dan Lidiawati. 2003. *Retention Level of Lactic Acid Bacteria (EY3) Isolated from Legen Siwalan Microflora to Acid and Bile*. Prosiding of National Seminar in Biology "Natural Frola Potensial and Their Prospect". Program of Study of Biology, Faculty of Science-Surabaya Technology Institute, Surabaya, October 14th
- Tuomola, E., R. Crittenden, M. Playne, E. Isolauri dan S. Salminen. 2001. Quality Assurance Criteria for Probiotic Bacteria. *Am. J. Clin. Nutr.*, 73, 393S-398s.
- van de Guchte, M., P. Serror, C. Chervaux, T. Smokvina, S. D. Ehrlich, dan E. Maguin. 2002. Stress Responses in Lactic Acid Bacteria. *Antonie van Leeuwenhoek*, 82, 187-216.
- Vassu, T., D. Smarandache, I. Stoica, E. Sasarman, D. Fologea, F. Musat, O. Csutak, A. M. Nohit, O. Iftime, dan R. Gherasim. 2001. Biochemical and Genetic Characterization of *Lactobacillus plantarum* cmgb-1 Starin Used as Probiotic. <http://www.unibuc.ro/eBooks/biologie/RBL/vol7nr1/art8.doc>. (19-02-2004).
- Yakult Honsha. 1989. *Microbes in the Intestine: Our Lifelong Patners*. Japan: Yakult Honsha Co., Ltd.