

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. *Rhizomucor miehei* FNCC 6102 mampu menggunakan gula reduksi dalam medium *blackstrap molasses* (glukosa dan fruktosa) selama fermentasi 40 hari, yang ditunjukkan dengan semakin menurunnya kadar gula reduksi.
2. Penurunan gula reduksi dalam medium berkaitan dengan pertumbuhan *Rhizomucor miehei* FNCC 6102 yang menunjukkan adanya peningkatan biomassa
3. Penurunan gula reduksi tersebut juga berkaitan dengan digunakannya gula reduksi dalam medium *blackstrap molasses* sebagai sumber substrat untuk mengakumulasi lemak selama fermentasi 40 hari oleh *Rhizomucor miehei* FNCC 6102.
4. Pada data penelitian dengan fermentasi selama 40 hari dalam medium *blackstrap molasses*, menunjukkan pola produksi minyak tampak bersamaan dengan peningkatan biomassa sampai fermentasi hari ke-20 dan setelah itu peningkatan biomassa tidak disertai dengan peningkatan kadar minyak.
5. Komposisi asam lemak dari minyak *Rhizomucor miehei* FNCC 6102 mengandung PUFA (AL, ALN, EPA dan DHA) dan selama fermentasi dari hari ke-20 sampai dengan hari ke-40 jenis PUFA tidak mengalami perubahan.

5.2 Saran

Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang optimasi produksi minyak oleh *Rhizomucor miehei* FNCC 6102, yaitu dengan mengatur komposisi media, kondisi fermentasi (suhu dan oksigen terlarut) dan sistem fermentasi yang sesuai (*continous* dan *fed batch*).

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Arnelia, L. K., Mulyati, S., dan Lamid, A. 1995. Dampak Kekurangan Gizi Terhadap Kecerdasan Anak SD Pasca Pemulihan Gizi Buruk Dalam Budiyanto, S., Lies. K, Susi, S., dan Komari. 2000. *Kadar Docosahexaenoic Acid (DHA) Darah Anak Balita Kurang Energi Protein Berat Kaitannya dengan Pola Konsumsi Makanan, Pemberian Air Susu Ibu dan Perkembangan Kecerdasannya*. Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Yogyakarta: 22-23 Juli 2003.
- Baikow, V. C. 1982. *Manufacture of Refining of Raw Cane Sugar* (2nd edition). New York: Elsevier Science publishing Company Co.
- Best, B. 2001. *Health: DHA for Hearts and Minds*. <http://www.benbest.com/health/dha.html>. (5 Maret 2005).
- Boulton, C. A. dan Ratledge, C. 1985. Biosynthesis of Fatty Acids and Lipids Dalam Moo-Young, M. (Ed). *Comprehensive Biotechnology: The Principles Applications and Regulations of Biotechnology in Industry, Agriculture and Medicine*. 459-482. USA: Pergamont Press.
- de Swaaf, M. E. 2003. *Docosahexaenoic Acid Production by The Marine Alga Crypthecodinium cohnii*. Netherlands: Delft University Press.
- Doctor Fungus. 2000. *The Fungi: Rhizomucor spp*. <http://www.doctorfungus.org/thefungi/rhizomucor.htm>. (26 Januari 2005).
- Ensminger, A.H., Ensminger, M.E., Konlande, J.E., dan Robson, J.R.K. 1994. *Food Nutrition Encyclopedia* (2nd edition-vol 2). New York: CRC Press Inc.
- Gray, W. D. 1959. *The Relation of Fungi to Human Affairs*. New York: Henry Holt and Company, Inc.

- Hammond, E. G., dan Glatz, B.A. 1988. *Biotechnology Applied to Fats and Oils*. Dalam King, R.D., dan Cheetham, P.S.J. (Ed). *Food Biotechnology*. 173-217. England: Elsevier Applied Science.
- Hoffman. 2005. *What is EPA DHA?*. <http://www.drhoffman.com/page.cfm/84>. (8 Februari 2005).
- Indrati, R., Sardjono dan Marseno, D.W. 2002. *Produksi Minyak Kaya Asam Lemak Tidak Jenuh (Arachidonic Acid dan dihom Gamma Linoleic Acid) dari Jamur Oleogenous *Mortierella alpina**. Yogyakarta: Lembaga Penelitian Universitas Gadjah Mada.
- Indrati, R., Sardjono dan Marseno, D.W. 2003. *Pengaruh Pengaturan Kadar Glukosa Terhadap Produksi Asam Arakhidonat dari *Mortierella sp.** Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Indomilk. 2005. *Susu Bubuk Omega-3 Indomilk*. http://www.indomilk.com/product/ind/sbb_susu_bubuk_omega3_indomilk.php. (8 mei 2005).
- Kuswanto, K.R., dan Sudarmadji, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada.
- Life Sciences Research Office (LRSO)/ American Society for Nutritional Sciences (ASNS). 2002. Supplement: Requirement for Preterm Infant Formula. Dalam Klein, C.J. (Ed). *Nutrient Requirements For Preterm Infant Formulas*. J. Nutr. 132: 1395S-1577S. <http://www.nutrition.org/cgi/content/full/132/6/1395S#9.%20FAT>. (13 Maret 2005).
- Maheshwari, R., Bharadwaj, G. dan Bhat, M.K. 2000. *Thermophilic Fungi: Their Physiology and Enzymes*. American Society for Microbiology. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*: p. 461-488, Vol. 64, No. 3. (15 Maret 2005).
- Moat, A.G. 1979. *Microbial Physiology*. New York: John Willey and Sons, Inc.
- Moss dan Smith. 1997. *Industrial Application of Microbiology*. New York: John Wiley and sons, Inc.

Moore, E. dan Landecker. 1972. *Fundamental of Fungi*. New York: Prentice Hall, Inc.

Ratledge, C. dan Boulton, C.A. 1985. Fats and Oils. Dalam Moo-Young, M. (Ed). *Comprehensive Biotechnology: The Principles Applications and Regulations of Biotechnology in Industry, Agriculture and Medicine*. 983-1003. USA: Pergamont Press.

Ratledge, C. 2002. ***Regulation of lipid accumulation in oleaginous micro-organisms***. PMID: 12440969 [PubMed - indexed for MEDLINE]. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12440969&query hl=3.

Septiono. 1997. *Pengaruh C/N Rasio dan Variasi Sumber Nitrogen terhadap Produksi Minyak Sel Tunggal oleh Candida curvata FNCC 3001 pada Media Nira Siwalan*. Surabaya: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala.

Silalahi, J. dan Hutagalung, N. 2002. *Komponen-Komponen Bioaktif Dalam Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan*. <http://www.tempointeraktif.com/medika/arsip/062002/pus-3.htm>. (13 Maret 2005).

Sikyta, B. 1983. *Methods in Industrial Microbiology*. England: Ellis Horwood Limited.

Sudarmadji, S., Bambang, H. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

van Holde, M., Mathews, C.K. dan van Holde, K.E. 1990. *Biochemistry*. California; Redwood city: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

Vastag, M., Papp, T., Kasza, Z., dan Vágvölgyi, C. 1998. *Differentiation of Rhizomucor Species by Carbon Source Utilization and Isoenzyme Analysis*. JCM: p. 2153-2156. Vol. 36, No. 7. <http://www.asm.org/cgi/content/full/13/2/236#SEC6>. (5 Mei 2005).

Winarno, F. G. 2001. *Kimia Pangan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.