

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Perlakuan lama fermentasi akan mempengaruhi pH media, berat kering sel, kadar protein serta *yield* protein pada produksi protein sel tunggal *Phanerochaete chrysosporium* dengan media limbah cair tahu.
2. Pada lama fermentasi 72 jam sel berada pada akhir fase logaritmik dan menghasilkan *yield* protein tertinggi yaitu 71,32%.
3. Panen massa sel *Phanerochaete chrysosporium* dapat dilakukan pada perlakuan lama fermentasi 72 jam.

6.2. Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai sumber nutrisi lain yang dapat dipergunakan pada produksi protein sel tunggal *Phanerochaete chrysosporium* sehingga dapat dimanfaatkan dengan lebih efektif.
2. Untuk dapat diaplikasikan sebagai bahan pangan, bila digunakan bekatul sebagai sumber nutrisi perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh penambahan bekatul terhadap kandungan asam nukleat protein sel tunggal yang dihasilkan mengingat bekatul mengandung fosphat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, C.J. dan C.W. Mims, 1979. *Introductory Mycology*, John Wiley and Sons, New York
- Anonimous, 1981. *Laporan Penelitian dan Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian*, Balai Penelitian dan Pengembangan Indonesia, Semarang
- Apandi, M., I Sastramihardja, A. Ali, R. Budiastuti, P. Aprianto, S.R.J. Tompuru, A. Hariyem, L. Marliani, O. Waryoto, 1984. *Biokonversi Limbah dari Pengolahan Ubi Kayu Menjadi Sumber Protein untuk Makanan Ternak*, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta
- Aunstrup, K., 1979. *Production, Isolation and Economic of Extracellular Enzymes*, di dalam L.B. Wingrad, Ephram, K. Kattzir dan L. Goldstein (eds), *Applied Biochemistry and Bioengineering*, Volume II, Academic Press, New York
- Dhawale, S.S. dan K. Kessler, 1983. *Alternative Methods for Production and Staining of Phanerochaete chrysosporium Basidiospores*, *Journal Applied and Environmental Microbiology*, Volume 59 (5), 1675-1677
- Fardiaz, S., 1988. *Fisiologi Fermentasi*, PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Fardiaz, S., 1992. *Mikrobiologi Pangan I*, Gramedia, Jakarta
- Fardiaz, S., 1992. *Mikrobiologi Pengolahan Pangan Lanjut*, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, PAU Pangan Dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Hardjo, S., N.S. Indrasti dan T. Bantacut, 1989. *Biokonversi: Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Hofsten, B.V., 1976. *Cultivation of Thermolerant Basidiomycete on Various Carbohydrates*, di dalam G.G. Birch, K.J. Parker dan J.T. Worgan (eds), *Food from Waste*, Applied Science Publishers Ltd, London

- Houston, D.F. dan G.O. Kohler, 1970. *Nutritional Properties of Rice*, National Academy of Science, Washington D. C.
- Houston, D.F., 1972. *Rice Bran and Polish*, di dalam D.F. Houston (eds), *Rice Chemistry and Technology*, The American Association of Cereal Chemistry Inc., St. Paul, Minnesota
- Kumalaningsih, S. dan N. Hidayat, 1995. *Mikrobiologi Hasil Pertanian*, IKIP Malang, Malang
- Litchfield, J.H., 1979. *Single Cell Protein*, Food Technology, 31(5):175 – 178
- Lubis, D.A., 1963. *Ilmu Makanan Ternak*, Cetakan ke-2, PT. Pembangunan, Jakarta
- Michel, F.C., S.B. Dass, E.A. Grulke dan C.A. Reddy, 1991. *Role of Manganese Peroxidase and Lignin Peroxidase of Phanerochaete chrysosporium in The Decolorization of Kraft Bleach Plant Effluent*, Applied and Environmental Microbiology, Aug. 1991, 2368-2375
- Munarso, S.J., 1989. *Produksi Amilase dari Kapang Aspergillus awamori var. Kawachi pada Substrat Dedak untuk Pembuatan Tepung Beras Kaya Protein*, Fakultas Pasca Panen, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Moat, A.G., 1979. *Microbial Physiology*, John Wiley and Sons Inc., New York
- Padlinurjaji, I.M., 1979. *Pelapukan Kayu oleh Jamur Pelapuk (Wood Decay)*, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Pellinen, J., J. Abuhasan, T.W. Joyce dan H.M. Chang, 1989. *Biological Delignification of Pulp by Phanerochaete chrysosporium*, Journal of Biotechnology (10), 161-170
- Pomeranz, Y., 1991. *Functional Properties of Food Components*, 2nd ed., Academic Press Inc., New York
- Prescott, S.C. dan C.C. Dunn, 1982. *Industrial Microbiology*, The AVI Publ. Co. Inc., Westport, Connecticut

- Presnell, T.L., T.W. Joyce dan H.M. Chang, 1992. *Dechlorination and Detoxification of Bleach Plant Effluent by Phanerochaete chrysosporium*, Journal of Biotechnology (24), 267-275
- Rasyaf, M., 1984. *Program Linjar untuk Industri Ransum Ternak*, Kanisius, Yogyakarta
- Rachman, A., 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Rochani, A., 1986. *Aktivitas Protease dari Bacillus licheniformis Selama Fermentasi Pada Media Limbah Cair Tahu*, Fateta, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sa'id, E.G., 1987. *Bioindustri Penerapan Teknologi Fermentasi*, Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta
- Santoso, F., 1989. *Aktivitas Protease Bacillus licheniformis Selama Fermentasi pada Limbah Cair Tahu Ber-pH Netral*, Fateta, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Shurtleff, W. dan A. Aoyagi, 1978. *The Book of Tempeh*, Harper and Row Publishing, New York
- Skogman, H., 1976. *Production of Symba Yeast from Potato Waste*, di dalam G.G. Birch, K.J. Parker dan J.J. Worgan (eds), *Food From Waste*, Applied Publishing Ltd, London
- Soemardi, 1975. *Pendayagunaan Dedak*, Seminar Teknologi Pangan II, Balai Penelitian Kimia Departemen Perindustrian, Bogor
- Tannenbaum, S.R., C.L. Cooney, A.M. Demain dan L. Haverberg, 1978. *Non Photosyntetic Single Cell Protein*, di dalam M.Kihlberg, N.S. Scrimshaw dan D.L.C. Wang (eds), *Protein Resources and Technology, Status and Research Needs*, The AVI Publishing Co. Inc., Westport Connecticut
- Winarno, F.G. dan S. Fardiaz, 1979. *Biofermentasi dan Biosintesa Protein*, Angkasa Bandung
- Winarno, F.G., 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*, Gramedia, Jakarta