

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Lamanya waktu fermentasi spontan mempengaruhi jumlah mikroorganisme yang tumbuh pada legen. Golongan khamir setelah fermentasi selama 48 jam jumlah mikroorganisme yang tumbuh mengalami penurunan menjadi 10^{10} pada fermentasi 72 jam, sedangkan untuk bakteri mengalami peningkatan pertumbuhan seiring dengan bertambah panjangnya waktu fermentasi menjadi $3 \cdot 10^{10}$ pada fermentasi 72 jam.
2. Jenis mikroorganisme yang tumbuh selama proses fermentasi berlangsung juga mengalami perubahan khususnya untuk golongan bakteri. Pada waktu fermentasi 24 sampai 48 jam bakteri yang tumbuh adalah bakteri asam laktat, sedangkan setelah fermentasi berlangsung selama 48 jam dominasi bakteri yang tumbuh mulai berganti menjadi bakteri asam asetat.
3. Susunan kimiawi legen mengalami perubahan selama proses fermentasi berlangsung. Total padatan terlarut dan total asam mengalami peningkatan selama berlangsungnya proses fermentasi. Total alkohol mula-mula meningkat sampai fermentasi berlangsung 48 jam, tetapi kemudian mulai menurun mulai fermentasi 60 jam sampai 72 jam. Total gula reduksi dan pH mengalami penurunan selama berlangsungnya proses fermentasi 72 jam.

6.2. Saran

Penelitian yang dilakukan masih belum dapat memperoleh pola pertumbuhan bakteri asam laktat dan bakteri asam asetat secara terpisah. Hal tersebut disebabkan karena media GYP yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri tidak dapat memberikan hasil kenampakan koloni yang berbeda antara koloni bakteri asam laktat dan bakteri asam asetat, sehingga perlu dilakukan:

- penelitian lebih lanjut untuk mengetahui secara pasti jenis spesies bakteri asam laktat dan asam asetat yang hidup dalam nira siwalan.
- analisa lebih lanjut untuk menentukan bakteri asam laktat atau bakteri asam asetat yang tumbuh sehingga didapat suatu pola pertumbuhan bakteri asam laktat dan bakteri asam asetat yang spesifik selama fermentasi nira siwalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1980. *Mengusahakan Gula Putih Siwalan di Jawa Timur*. Dinas Perkebunan Daerah Tingkat I Jawa Timur.
- Banwart, G.J., 1981. *Basic Food Microbiology, Abridged Edition*. AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Blazevic, D.J., 1975. *Biochemical Tests in Diagnostic Microbiology*. A Wiley Biomedical Publication, John Wiley and Sons, USA.
- Bryan, A.H. and Charles G. Bryan, 1953. *Bacteriology, Principles dan Practise*, 5th ed. Barnes and Noble, Inc. New York, USA.
- Burrows, W., 1959. *Textbook of Microbiology*, 17th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia and London.
- Dwidjoseputro, D., 1990. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Penerbit Djambatan, Jakarta
- Ensiklopedi Indonesia*, 1983. Ichtiar Baru, Van Hoeve, Jakarta.
- Ensiklopedi Nasional Indonesia. Jilid 14*, 1990. PT. Cipta Adi Pustaka, Jakarta
- Fox, Y., 1977. *Harvest of The Palm, Ecological Chance in Eastern Indonesia*. Harvard University Press, Cambridge-Massachussets-London.
- Hadioetomo, R.S., 1990. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek*. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Heddy, S., 1994. *Prinsip-prinsip Dasar Ekologi, Suatu Bahasan tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya*. Rajawali Press, Surabaya.
- Heyne, K., 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid 1*. Yayasan Sorana Wanajaya, Jakarta.
- Lahiya, A., 1983. *Tentang Tanaman dan Hasil Tanaman Siwalan di Madura*. Bandung.
- Pelczar, M.J., Jr. and E.C.S. Chan, 1981. *Elements of Microbiology*. McGraw Hill International Book Co., Kogakusha Ltd., Japan.
- Prescott, S.P. and C.G. Dunn, 1959. *Industrial Microbiology*. McGraw Hill Company, New York.
- Reed, G. and H.J. Peppler, 1973. *Yeast Technology*. The AVI Publishing Company, Inc, Westport, Connecticut.

- Salminen, S. and A. von Wright, 1993. *Lactic Acid Bacteria*. Marcel Dekker, Inc, New York, USA.
- Sirockin, G. and S. Cullimore, 1969. *Practical Microbiology*. McGraw Hill, London.
- Sudarmadji, S., 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian, edisi III*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Susanto, T. dan B. Saneto, 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. PT. Bina Ilmu, Surabaya.
- Steinkraus, H.K., 1983. *Handbook of Indigenous Fermented Food*. Marcel Dekker, New York, USA.
- Winarno, F.G. dan S. Fardiaz, 1973. *Dasar-dasar Teknologi Pangan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. IPB, Bogor.