

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai peranan mikroorganisme pada fermentasi kacang benguk (*Mucuna pruriens*) untuk penyusunan modul bioteknologi konvensional, maka dapat disimpulkan :

1. Tahapan fermentasi kacang benguk (*Mucuna pruriens*) yang menerapkan prinsip bioteknologi terdapat pada tahapan perendaman (pra-fermentasi) dan pemeraman (inkubasi).
2. Peranan bakteri yang dapat digolongkan dalam Bakteri Asam Laktat (BAL) adalah menurunkan pH kacang benguk (*Mucuna pruriens*) yaitu dari 6,5 menjadi 5,2 yang disebabkan adanya perubahan komponen gula seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa menjadi asam laktat. Sedangkan kapang *Rhizopus oligosporus* memiliki peranan mengubah kandungan gizi dari kacang benguk (*Mucuna pruriens*) yang disebabkan oleh aktifitas proteolitiknya, sehingga terjadi peningkatan protein yang diikuti oleh peningkatan pH.
3. Hasil penilaian kualitas modul berdasarkan hasil penilaian keterbacaan oleh siswa dan guru tergolong sangat baik.

B. Saran

1. Penelitian peran mikroorganisme pada fermentasi kacang benguk (*Mucuna pruriens*) dapat dikembangkan menjadi penelitian lainnya. Seperti identifikasi yang lebih spesifik pada bakteri yang terdapat dalam

air rendaman kacang benguk (*Mucuna pruriens*) , sehingga dapat diperoleh data mengenai keanekaragaman bakteri yang ada.

2. Bagi peneliti yang berminat mengembangkan modul ini dapat menggunakan modul ini dengan desain penelitian pengembangan lainnya sehingga kesempurnaan modul dapat terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Campbell, Neil A. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Gandjar, Indrawati, dkk. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia
- Gandjar, Indrawati, dkk. 1999. *Pengenalan Kapang Tropik Umum*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia
- Haryoto. 2007. *Tempe Benguk*. Yogyakarta : Kanisuis
- Kuswanto, Kapti R. 1988. *Fermentasi Pangan*. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada
- Majid, Abdul. 2008. *Percanaan Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta : Mitra Cendekia
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Nasution, M. A. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Padmo, Dewi, dkk. 2004. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press
- Smith, John E. 1981. *Biotechnology*. London : Institute of Biology 41 Queen's Gate
- Smith, John E. 1993. *Prinsip-Prinsip Bioteknologi*. Jakarta : Gramedia
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Suhardi. 2010. *Persoalan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana, Nana, dkk. 2007. *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Percetakan Sinar Baru Algesindo Offset

Sungkono, dkk. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta : Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta

Supardi, Imam, dkk. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung : Penerbit Alumni