

**PENENTUAN KONDISI OPTIMUM PERTUMBUHAN (LAMA  
INKUBASI, TEMPERATUR, pH) BAKTERI PENGHASIL  
FITASE ASAL SUMBER AIR PANAS RIMBO PANTI  
PASAMAN**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**MIKE TRIDAREA**  
**04 162 004**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2009**

**PENENTUAN KONDISI OPTIMUM PERTUMBUHAN (LAMA  
INKUBASI, TEMPERATUR, pH) BAKTERI PENGHASIL FITASE ASAL  
SUMBER AIR PANAS RIMBO PANTI PASAMAN**

Mike Tridarfa dibawah bimbingan  
**Dr. Ir. Neni Gusmanizar, MS dan Prof. Dr. Ir. Yetti Marlida, MS**  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas, 2009

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi optimum pertumbuhan bakteri isolat no. 4 yaitu pengaruh lama dan temperatur inkubasi serta tingkat keasaman (pH) medium. Penelitian dilakukan secara deskriptif dengan mengukur pertumbuhan bakteri yang hidup (CFU/mL) pada setiap parameter yang diuji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri isolat no. 4 tumbuh baik pada lama inkubasi 96 jam dengan jumlah koloni 5,77 Log<sub>10</sub>CFU/mL, temperatur maksimum 60°C dengan jumlah koloni 3,05 Log<sub>10</sub>CFU/mL dan pada pH medium 6,5 dengan jumlah koloni 5,75 Log<sub>10</sub>CFU/mL. Kondisi medium pertumbuhan ini dapat menunjang pertumbuhan bakteri dalam menghasilkan enzim fitase. Dari penelitian ini dapat disimpulkan kondisi maksimum pertumbuhan bakteri isolat no. 4 adalah pada lama inkubasi 96 jam, temperatur 60°C dan pH 6,5.

Kata kunci : Fitase, bakteri, pH dan temperatur pertumbuhan

### A. Latar belakang

Enzim fitase adalah enzim yang dapat menghidrolisis asam fitat menjadi mio inositol Heksakisphospat. Enzim ini sangat diperlukan terutama oleh ternak monogastrik seperti unggas, babi dan ikan untuk mencerna senyawa fitat yang terdapat dalam bahan pakan ternak, karena tidak diproduksi disaluran pencernaan. Bahan pakan asal tanaman seperti pada dedak padi menyumbangkan 79,5 % fosfor yang terikat fitat, dedak gandum 76,3 %, tepung jagung 63 %, tepung kedelai 59 %, Barley 61 %, dan oat 59 % (Cao *et al.*, 2007), sehingga dalam ransum unggas fosfor anorganik harus ditambahkan, namun sebagian besar fosfor terbuang bersama feses yang dapat mencemari lingkungan.

Telah ditemukan mikroorganisme penghasil fitase yaitu diantaranya *Citrobacter braakii* (Woo *et al.*, 2003), *Mitsuokella jalaludinii* (Lan *et al.*, 2002), *Bacillus sp. KHU-10* (Choi *et al.*, 2001), *Pichia anomala* (Vohra and Satyanarayana, 2002) dan *Saccharomyces cerevisiae* CY (In *et al.*, 2008) Gusmanizar (2008) telah menemukan bakteri penghasil fitase dari sumber air panas Rimbo Panti Pasaman yaitu bakteri isolat no. 4 (belum diidentifikasi) namun kondisi optimum pertumbuhannya belum diteliti.

Kondisi optimum pertumbuhan mikroorganisme umumnya ditentukan oleh lama inkubasi, temperatur inkubasi dan pH medium. Temperatur inkubasi dan pH medium sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan awal dari mikroorganisme. Temperatur inkubasi harus sesuai sebagai penopang pertumbuhan bakteri yang baik, dan pH medium yang sesuai sangat penting untuk



memberikan kondisi optimum bagi pertumbuhan bakteri (Marlida, 2001 ; Gusmanizar, 2004). Temperatur rendah dapat menghambat aktivitas enzim dalam bakteri dan sel secara metabolik menjadi tidak aktif. Temperatur diatas temperatur maksimum mengakibatkan sel enzim hancur dan mikroorganismenya mati (Cappucino and Sherman, 2005)

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukanlah penelitian yang berjudul "Penentuan Kondisi Optimum Pertumbuhan (Lama Inkubasi, Temperatur, pH) Bakteri Penghasil Fitase Asal Sumber Air Panas Rimbo Panti Pasaman".

## **B. Perumusan masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah belum diketahui kondisi optimum pertumbuhan bakteri isolat no. 4 pendegradasi asam fitat.

## **C. Tujuan dan manfaat penelitian**

### **1. Tujuan**

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan Lama inkubasi, Temperatur, pH medium optimum pertumbuhan bakteri Isolat no. 4.

### **2. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya dalam memproduksi enzim fitase tahan panas bagi industri peternakan.

## V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bakteri isolat no. 4 pendegradasi asam fitat dapat tumbuh maksimum pada lama inkubasi 96 jam, dengan temperatur 60°C dan pH maksimum pertumbuhan pada 6,5. Kondisi medium pertumbuhan ini dapat menunjang pertumbuhan bakteri dalam menghasilkan enzim fitase.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainon, H., C. J. Tan and S. Vikineswary. 2006. Biological characterization of *Rhodospirillum rubrum* isolated from a hot spring at Gadek, Malacca, Malaysia. *Malaysian Journal of Microbiology* 2(1) : 15-21.
- Bogar, B., G. Szakacs, J. C. Linden, A. Pandey, R. P. Tenggerdy. 2003. Optimization of phytase production by solid substrate fermentation. *Journal Indian Microbiology and Biotechnology* 30: 183-189.
- Booth, I. R. 1985. Regulation of cytoplasmic pH in bacteria. *Microbiological Reviews* 49 : 359-378.
- Brock, T. D. 1974. *Biology of microorganism*. 2<sup>nd</sup>. Ed. Prentice hall, Inc Englewood clift New Jersey.
- Capuccino, J. G and N. Sherman. 2005. *Microbiology a laboratory manual*. 7<sup>th</sup> Ed. Pearson education inc. Publishing as Benjamin Cummings. San Fransisco.
- Cao, L., W. Wang, C. Yang, J. Diana, A. Yakupitiyage, Z. Lou, and D. Li. 2007. Application of Microbial Phytase in Fish Feed. *Journal of Enzyme and Microbial Technology* 40: 497-507.
- Choi, Y. M., H. J. Suh and J. M. Kim. 2001. Purification and properties of extracellular phytase from *Bacillus* sp. KHU-10. *Journal of Protein Chemistry* 20: 287-292.
- Cosgrove, D. J. 1980. *Inositol phosphates: Their chemistry, biochemistry and physiology*. Elsevier, New York.
- Dvorakova, J. 1998. Phytase: Sources, Preparation and Exploitation. *Folia Microbiol.* 43 : 323-338.
- Friedman, S. M. 1992. Termofilik Microorganism. In *Encyclopedia of Mikrobiologi*. Hunter College of city Univercity of New York. By academic Press, Inc. New York.
- Gautam, P., A. Sabu, A. Pandey, G. Szakacs, C. R. Soccol. 2001. Microbial production of extracellular phytase using polystyrene as inert solid support. *Bioresource Technology* 83 : 229-233.
- Gusmanizar, N., J. Suriani, Z. Asrah, M. A Syed, J. Ramli and M.Y Shukor. 2004. Screening and isolation of *acrylamide*-degrading bacteria from Malaysian soils. *Malaysian Journal of Biochemistry and Molecular Biology* 9: 73.