

**AKTIVITAS ENZIM LIGNOLITIK ISOLAT BAKTERI  
DARI SALURAN PENCERNAAN RAYAP (*Coptotermes sp.*)  
DAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos Forsskal, 1775*)**

Emi Latifah  
14/366872/BI/09311  
Yekti Asih Purwestri

**INTISARI**

Isolat bakteri BSR 2, *Pseudomonas alcaligenes* BSR 3, *Brevibacillus parabrevis* BSR 8, *Brevibacillus sp.* BSR 9 yang diisolasi dari saluran pencernaan rayap dan isolat bakteri *Bacillus licheniformis* BSA B1 yang diisolasi dari saluran pencernaan ikan bandeng telah diketahui memiliki kemampuan selulolitik. Akan tetapi kemampuan lignolitiknya belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aktivitas lignolitik kelima isolat bakteri tersebut. Deteksi kemampuan lignolitik dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian kualitatif dilakukan secara *spot test* untuk mengetahui adanya aktivitas peroksidase dan lakase sebagai dua kelompok enzim utama dalam degradasi lignin. Kelima isolat ditumbuhkan dalam Medium Mineral Lignin, kemudian diukur *optical density* (OD<sub>620</sub>) tiap 24 jam selama 5 hari untuk membuat kurva pertumbuhan dan menentukan waktu terbaik untuk melakukan pengunduhan enzim lignolitik. Pengujian kuantitatif dilakukan secara spektrofotometri pada panjang gelombang 335 nm untuk mengukur kadar vanillin sebagai salah satu produk degradasi lignin. Berdasarkan hasil, waktu inkubasi terbaik isolat *Bacillus licheniformis* BSA B1 dan BSR 2 adalah 5 hari, sedangkan bakteri *Pseudomonas alcaligenes* BSR 3, *Brevibacillus parabrevis* BSR 8, dan *Brevibacillus sp.* BSR 9 adalah 4 hari dengan masing-masing nilai aktivitas enzim lignolitik adalah  $0,961 \pm 0,168$  U/mg,  $2,176 \pm 0,088$  U/mg,  $1,206 \pm 0,045$  U/mg,  $1,162 \pm 0,191$  U/mg, dan  $0,896 \pm 0,108$  U/mg. Isolat BSR 2 menunjukkan aktivitas lignolitik tertinggi dibandingkan isolat lain. Penelitian dilanjutkan dengan menguji pengaruh suhu dan pH terhadap aktivitas lignolitik BSR 2. Diketahui bahwa suhu optimum aktivitas lignolitik BSR 2 adalah 30 °C dan pH optimum adalah 7.

Kata kunci: bakteri lignolitik, enzim lignolitik, pencernaan rayap, pencernaan ikan bandeng

**LIGNOLYTIC ENZYME ACTIVITY OF ISOLATED BACTERIA FROM  
TERMITE (*Coptotermes* sp.) AND MILKFISH  
(*Chanos chanos* Forsskal, 1775) GUTS**

Emi Latifah  
14/366872/BI/09311  
Yekti Asih Purwestri

**ABSTRACT**

Four different bacteria BSR 2, *Pseudomonas alcaligenes* BSR 3, *Brevibacillus parabrevis* BSR 8, *Brevibacillus* sp. BSR 9, isolated from termite gut and *Bacillus licheniformis* BSA B1 isolated from milkfish gut, have been known to possess cellulolytic activities. However, their lignolytic ability has not been known. This study aims to determine the lignolytic activity qualitatively and quantitatively. The qualitative test was done through the spot test method to detect peroxidase and laccase activities as the main enzymes involved in lignin degradation. The isolates were grown in Lignin Mineral Medium, then the optical density (OD<sub>620</sub>) were measured every 24 hours for 5 days using spectrophotometer to determine their growth profile and the best cultivation time to produce the lignolytic enzymes. Quantitative enzyme assay was performed spectrophotometrically at 335 nm to calculate vanillin concentration as the product of lignin degradation. Based on results, the best lignolytic enzyme isolation time for strains *Bacillus licheniformis* BSA B1 and BSR 2 were 5 days, yielding lignolytic enzyme activity of  $0.961 \pm 0.168$  U/mg and  $2.176 \pm 0.088$  U/mg respectively, while strains *Pseudomonas alcaligenes* BSR 3, *Brevibacillus parabrevis* BSR 8, and *Brevibacillus* sp. BSR 9 were 4 days, yielding of  $1.206 \pm 0.045$  U/mg,  $1.162 \pm 0.191$  U/mg, and  $0.896 \pm 0.108$  U/mg, respectively. Strain BSR 2 showed the highest lignolytic activity compared to other strains. The optimum temperature for lignolytic enzyme activity of BSR 2 was 30 °C and the optimum pH was 7.

Keywords: lignolytic bacteria, lignolytic enzyme, termite gut, milkfish gut