

# ISOLASI DAN IDENTIFIKASI MOLEKULER BAKTERI PENGHASIL ENZIM PROTEASE PADA TEMPE GEMBUS PASCA FERMENTASI 4 HARI BERDASARKAN ANALISIS GEN 16S rRNA

Rika Friskayanti<sup>1</sup>, Ana Hidayanti Mukaromah, Sakti Imam Muchlissin<sup>3</sup>,  
Sri Darmawati<sup>1</sup>, Stalis Norma Ethica<sup>2</sup>

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Laboratorium Tropis *Marine Biotechnology* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

## ABSTRAK

Enzim protease adalah enzim yang berperan penting dalam reaksi biokatalis yang menyebabkan pemecahan protein. Protease merupakan salah satu enzim dalam bidang industri yang nilai komersialnya mencapai 60% dari total penjualan enzim seluruh dunia. Pentingnya enzim protease mendorong para ilmuwan untuk mencari sumber-sumber enzim protease yang baru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengisolasi bakteri penghasil protease yang terdapat pada tempe gembus pasca fermentasi 4 hari dan mengidentifikasi isolat bakteri yang diperoleh berdasarkan analisis gen 16S rRNA. Proses isolasi dan purifikasi dilakukan menggunakan media *Nutrient Agar* dengan teknik *spread*. Proses uji penghasilan enzim protease dilakukan pada media agar susu skim. Proses identifikasi molekuler dilakukan melalui analisis sekuen fragmen gen 16S rRNA bakteri yang diamplifikasi menggunakan primer forward F (F: 5'-AGAGTTGATCCTGGCTCAG-3'), dan primer reverse R (R: 5'-GGTTACCTTGTTACGACTT-3') dengan metode PCR. DNA hasil amplifikasi kemudian di sekuensing. Dari proses isolasi diperoleh hasil berupa satu isolat bakteri yang memiliki aktivitas proteolitik berdasarkan pengamatan area zona bening dengan diameter 61 mm. Dari hasil pensejajaran sekuen dengan BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*) diketahui fragmen gen 16S rRNA strain ISTD4.4 yang diperoleh memiliki tingkat kemiripan 98% dengan fragmen gen 16S *ribosomal* RNA isolat bakteri *Bacillus tequilensis* strain VTCC-B-270. Sebagai kesimpulan, strain ISTD4.4 merupakan bakteri penghasil protease yang potensial dan teridentifikasi sebagai *Bacillus tequilensi* ISTD4.

**Kata kunci :** Isolasi bakteri, identifikasi molekuler, bakteri proteolitik, gen 16S rRNA