

**EVALUASI SONIKASI SEBAGAI TEKNIK ALTERNATIF
PREPARASI PROTEIN *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*
UNTUK ANALISIS SDS-PAGE**

KARYA TULIS ILMIAH



GITA BELA PERTIWI

11035123034

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

**EVALUASI SONIKASI SEBAGAI TEKNIK ALTERNATIF
PREPARASI PROTEIN *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*
UNTUK ANALISIS SDS-PAGE**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya Analis Kesehatan



GITA BELA PERTIWI

11035123034

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

ABSTRAK

EVALUASI SONIKASI SEBAGAI TEKNIK ALTERNATIF PREPARASI PROTEIN *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* UNTUK ANALISIS SDS-PAGE

Gita Bela Pertiwi

Analisis Kesehatan, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan global dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi. *Mycobacterium tuberculosis* sebagai penyebab TB memiliki dinding sel kompleks yang kaya lipid sehingga bakteri mampu bertahan pada kondisi ekstrem dan sulit dilisis dalam proses preparasi protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode sonikasi dalam proses ekstraksi protein total isolat klinis *M. tuberculosis* sensitif obat (TB-SO) yang akan dianalisis menggunakan Sodium Dodecyl Sulfate–Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE). Sonikasi digunakan sebagai metode disrupti sel melalui mekanisme kavitasi untuk memecah membran sel dan melepaskan protein intraseluler. Hasil ekstraksi protein kemudian dianalisis berdasarkan pola pita protein yang terbentuk pada SDS-PAGE. Beberapa pita protein spesifik yang berpotensi sebagai biomarker diagnostik, seperti protein pada kisaran 16 kDa dan 46–48 kDa, diharapkan dapat teridentifikasi. Namun, efektivitas sonikasi dipengaruhi oleh pengaturan kondisi seperti durasi, intensitas, mode pulsa, dan suhu rendah selama proses berlangsung. Evaluasi metode preparasi protein ini penting untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas protein yang diperoleh sehingga dapat mendukung pengembangan studi proteomik dan biomarker diagnostik TB di Indonesia.

Kata Kunci : Ekstraksi protein; *Mycobacterium tuberculosis*; sonikasi; SDS-PAGE

Abstrak

Tuberculosis (TB) remains a global health problem with high morbidity and mortality rates. Mycobacterium tuberculosis, the causative agent of TB, possesses a complex lipid-rich cell wall that enables the bacteria to survive under extreme conditions and makes it difficult to lyse during protein preparation processes. This study aims to evaluate the effectiveness of the sonication method in the extraction process of total protein from drug-sensitive M. tuberculosis (DS-TB) clinical isolates, which will subsequently be analyzed using Sodium Dodecyl Sulfate–Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE). Sonication was employed as a cell disruption method through cavitation mechanisms to break the cell membrane and release intracellular proteins. The extracted proteins were then analyzed based on the protein band patterns produced by SDS-PAGE. Several specific protein bands with potential as diagnostic biomarkers, such as proteins within the ranges of 16 kDa and 46–48 kDa, are expected to be identified. However, the effectiveness of sonication is influenced by several conditions, including duration, intensity, pulse mode, and low-temperature settings during the process. Evaluation of this protein preparation method is important to improve the quality and quantity of proteins obtained, thereby supporting the development of proteomic studies and TB diagnostic biomarkers in Indonesia.

Keyword : Extraction; Protein; Mycobacterium Tuberculosis; Sonication; SDS-PAGE