

# **Jenis-Jenis Mutasi Gen *Mycobacterium tuberculosis* Terhadap Penyebab Resistansi Isoniazid (Studi Pustaka)**

**M. Anton Romades**

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan  
Politeknik Kesehatan Tangkarakang

## **Abstrak**

Pengendalian tuberkulosis di dunia saat ini menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh penyebaran secara global strain *Mycobacterium tuberculosis* yang resistan terhadap isoniazid yang merupakan obat lini pertama dalam penanggulangan penyakit tuberkulosis. Hal ini terjadi akibat mutasi pada gen target kerja obat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jenis-jenis mutasi gen, perubahan asam amino, dan substitusi/perubahan kodon pada *Mycobacterium tuberculosis* terhadap penyebab resistansi isoniazid. Bidang kajian penelitian ini adalah bakteriologi dan biologi molekuler. Jenis penelitian ini adalah studi pustaka menggunakan artikel ilmiah yang dipublikasikan secara nasional dan internasional sebagai objek kajian. Hasil studi pustaka berdasarkan 15 artikel ilmiah terdapat 2 artikel melaporkan mutasi gen *katG*, *inhA*, dan *ahpC*, 9 artikel melaporkan mutasi gen *katG* dan gen *inhA*, 3 artikel melaporkan mutasi gen *katG*, serta 1 artikel melaporkan mutasi gen *inhA* pada *Mycobacterium tuberculosis* terhadap penyebab resistansi isoniazid. Perubahan asam amino serin pada gen *katG* paling banyak dilaporkan yaitu perubahan menjadi threonin (Ser315Thr), asparagin (Ser315aAsn), isoleusin (Ser315Ile), glisin (Ser315Gly), arginin (Ser315Arg), triptofan (Ser315Trp), dan kodon stop (Ser575Stop). Substitusi/perubahan kodon paling banyak ditemukan pada AGC (Serin) menjadi ACC (Threonin) kodon 315 pada gen *katG* sebesar 67%, serta sitosin menjadi timin kodon 15 pada gen *inhA* sebesar 60%.

Kata Kunci : Mutasi Gen, *Mycobacterium tuberculosis*, Resistansi Isoniazid

## **Types of Mutations of *Mycobacterium tuberculosis* Genes Against that Causes of Isoniazid Resistance (Literature Study)**

### **Abstract**

Tuberculosis control in the world today faces challenges posed by the global spread of the resistant strain isoniazid *Mycobacterium tuberculosis*, a first-line drug in tackling tuberculosis. This occurs because of mutations in the target gene of the drug's work. The purpose of this study was to find out the types of gene mutations, amino acid changes, and codon replacement/changes in *Mycobacterium tuberculosis* against the causes of isoniazid resistance. The field of study of this research is bacteriology and molecular biology. This type of research is a literature study using scientific articles published nationally and internationally as objects of study. The results of the library study are based on 15 scientific articles there are 2 articles reporting mutations of *katG*, *inhA*, and *ahpC* genes, 9 articles reporting mutations of *katG* genes and *inhA* genes, 3 articles reporting *katG* gene mutations, and 1 article reporting *inhA* gene mutations in *Mycobacterium tuberculosis* against the causes of isoniazid resistance. The most common changes in amino acids in the *katG* gene are threonine (Ser315Thr), asparagine (Ser315Asn), isoleucine (Ser315Ile), glycine (Ser315Gly), arginine (Ser315Arg), tryptophan (Ser315Trp), and codon stop (Ser575Stop). Substitution/ change of codon is most commonly found in AGC (Serine) to ACC (Threonine) codon 315 in *katG* gene by 67%, and cytosine to thymine codon 15 in *inhA* gene by 60%.

Keywords: Gene Mutation, *Mycobacterium tuberculosis*, Isoniazid Resistance