

## INTISARI

**Supraba, I. P., 2024. Optimasi Suhu dan Siklus Reaksi Berantai Polimerase Gen *catP* *Salmonella typhi*. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.**

Demam tifoid merupakan penyakit akut infeksi usus halus yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Terapi antibiotik yang sering digunakan adalah kloramfenikol. Seiring penggunaan kloramfenikol yang tidak terkontrol menyebabkan resistensi. Identifikasi adanya sifat resisten kloramfenikol dari *S. typhi* dilakukan secara molekuler dengan mendeteksi gen *chloramphenicol acetyltransferase* (*catP*) melalui metode reaksi berantai polimerase (PCR). Pemeriksaan PCR yang akan dikembangkan setiap laboratorium harus divalidasi terlebih dahulu karena masing – masing memiliki peralatan dan bahan yang berbeda. Validasi metode pemeriksaan molekuler adalah dengan melakukan optimasi supaya didapatkan produk PCR yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu *annealing* dan jumlah siklus yang optimal untuk amplifikasi gen *catP* *S. typhi* menggunakan primer 1 dan primer 2 sehingga didapatkan pita DNA yang optimal.

Penelitian ini menggunakan sampel bakteri *S. typhi* yang diisolasi dari darah pasien demam tifoid kemudian diuji resistensi terhadap kloramfenikol menggunakan metode *disc diffusion*. Bakteri yang resisten dan sensitif kemudian diekstraksi DNA dan diamplifikasi menggunakan variasi suhu *annealing* 57°C, 60°C, dan 63°C, serta variasi siklus 30 siklus dan 40 siklus. Produk PCR yang didapatkan kemudian divisualisasi dengan gel elektroforesis dengan membandingkan intensitas pita DNA.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah bakteri yang resisten dan sensitif kloramfenikol melalui metode *disc diffusion* memvisualisasikan gen *catP*. Suhu yang paling optimal untuk mendeteksi gen *catP* *Salmonella typhi* dengan primer 1 adalah pada suhu 57°C dan primer 2 adalah pada suhu 60°C. Jumlah siklus yang paling optimal untuk mendeteksi gen *catP* *Salmonella typhi* dengan primer 1 dan primer 2 adalah 40 siklus.

Kata kunci: *Salmonella typhi*, *catP*, suhu *annealing*, jumlah siklus, optimasi

## ABSTRACT

**Supraba, I. P., 2024. Optimization of Temperature and Cycle Number in Polymerase Chain Reaction for the *catP* Gene of *Salmonella typhi*. D4 Health Analyst Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.**

Typhoid fever is an acute infection of the small intestine caused by the bacterium *Salmonella typhi*. The commonly used antibiotic therapy is chloramphenicol. Uncontrolled use of chloramphenicol has led to resistance. Identification of chloramphenicol-resistant traits in *S. typhi* is conducted molecularly by detecting the *chloramphenicol acetyltransferase* (*catP*) gene using the polymerase chain reaction (PCR) method. Each laboratory's PCR assay must first be validated because each has different equipment and materials. Validation of molecular assay methods involves optimization to achieve optimal PCR products. This study aims to determine the optimal annealing temperature and cycle number for amplifying the *catP* gene of *S. typhi* using primer 1 and primer 2 to obtain optimal DNA bands.

This study used *S. typhi* bacterial samples isolated from the blood of typhoid fever patients, which were then tested for resistance to chloramphenicol using the disc diffusion method. Resistant and sensitive bacteria were then DNA extracted and amplified using varying annealing temperatures of 57°C, 60°C, and 63°C, and varying cycle numbers of 30 and 40 cycles. The PCR products were then visualized using gel electrophoresis by comparing DNA band intensities.

The results of this study show that chloramphenicol-resistant and sensitive bacteria, identified through the disc diffusion method, visualize the *catP* gene. The optimal temperature for detecting the *catP* gene in *Salmonella typhi* with primer 1 is 57°C and with primer 2 is 60°C. The optimal number of cycles for detecting the *catP* gene in *Salmonella typhi* with both primer 1 and primer 2 is 40 cycles.

Keywords: *Salmonella typhi*, *catP*, annealing temperature, cycle number, optimization