

OPTIMASI FERMENTASI ISOLAT *Actinomycetes* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella typhi* SECARA *IN VITRO*

Anisa Sri Mulyani

Abstrak

Actinomycetes merupakan bakteri berbentuk batang panjang, Gram positif dan dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba karena dapat memproduksi senyawa metabolit sekunder. Faktor yang mempengaruhi produksi senyawa tersebut adalah waktu fermentasi dan pH. *Salmonella typhi* merupakan bakteri patogen yang menimbulkan penyakit demam tifoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama optimasi fermentasi dengan kontrol pH isolat *Actinomycetes* terhadap pertumbuhan bakteri *S. typhi* secara *In Vitro*. Jenis dan desain penelitian yang digunakan adalah studi *true experimental* dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Media yang digunakan untuk menumbuhkan isolat *Actinomycetes* adalah *Starch Casein Agar* (SCA) lalu melakukan fermentasi pada media yang mengandung *mannitol* 2%, *pepton* 2%, dan *glukosa* 1% serta diinkubasi selama 1, 2 dan 3 hari. Metode uji aktivitas antimikroba pada penelitian ini menggunakan metode sumuran pada media *Nutrient Agar* (NA). Bakteri *Actinomycetes* dengan lama fermentasi hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-3 yang disertai kontrol pH mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S.typhi* dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk yaitu 13,70 mm; 15,41 mm dan 15,09 mm. Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap zona hambat pada tiap kelompok perlakuan. Kelompok fermentasi hari ke-2 memiliki efektivitas antimikroba terbesar dengan nilai rata-rata zona hambat sebesar 15,41 mm. Mekanisme aktivitas antimikroba meliputi menghambat sintesis protein, menghambat dinding sel maupun menghambat sintesis DNA bakteri.

Kata Kunci: *Actinomycetes*, antimikroba, lama fermentasi, *Salmonella typhi*

OPTIMIZATION OF FERMENTATION Actinomycetes ISOLATE ON THE GROWTH OF Salmonella typhi BACTERIA IN VITRO

Anisa Sri Mulyani

Abstract

Actinomycetes are long rod-shaped bacteria, Gram positive and can be used as antimicrobial because they can produce secondary metabolites. Factors that affect the production of these compounds are fermentation time and pH. Salmonella typhi is a pathogenic bacterium that causes typhoid fever. This study aims to determine the optimal fermentation time by controlling the pH of Actinomycetes isolates on the growth of S. typhi bacteria in vitro. The type and research design used was a true experimental study and a completely randomized design (CRD). The medium used to process Actinomycetes isolates is Starch Casein Agar (SCA) and then fermented in media containing 2% mannitol, 2% peptone and 1% glucose and incubated for 1, 2 and 3 days. The antimicrobial activity test method in this study used the well method on Nutrient Agar (NA) media. Actinomycetes bacteria with fermentation times of 1, 2 and 3 days, accompanied by pH control, can inhibit the growth of S. typhi bacteria with an average inhibition zone of 13.70 mm; 15.41 mm and 15.09 mm. The Kruskal Wallis test showed a significant difference in the inhibition zone in each treatment group. The second day of fermentation group has the greatest antimicrobial effectiveness with an average inhibition zone value of 15.41 mm. The mechanism of antimicrobial activity includes inhibiting protein synthesis, inhibiting cell wall synthesis and inhibiting bacterial DNA synthesis.

Keywords: *Actinomycetes, antimicrobial, long fermentation, Salmonella typhi*