

## Intisari

### PENGARUH SUHU DAN KONSENTRASI GARAM TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SUPERNATAN BEBAS SEL BAKTERI ASAM LAKTAT GMH3

Bakteri asam laktat (BAL) secara alami dapat ditemukan pada produk fermentasi pangan, termasuk produk fermentasi perikanan. BAL dilaporkan mempunyai kemampuan khusus untuk memproduksi senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan pembusuk. Untuk mengetahui kemampuan suatu BAL dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut, perlu diteliti pengaruh kadar garam yang ada pada produk fermentasi serta suhu pada laju pertumbuhan dan aktivitas antibakterinya. BAL yang digunakan dalam penelitian ini yakni GMH3 yang merupakan hasil isolasi dari produk fermentasi pakasam. GMH3 ditumbuhkan pada 3 suhu yang berbeda yakni 30°C, 37°C dan 44°C serta pada 3 konsentrasi garam yang berbeda yakni 0%, 7,5%, dan 15% untuk melihat laju pertumbuhannya serta kemampuannya dalam menghasilkan senyawa antibakteri guna menghambat pertumbuhan salah satu bakteri patogen pembentuk histamin *Klebsiella pneumoniae* CK2. Analisis laju pertumbuhan bakteri asam laktat dilakukan dengan menggunakan metode *spot on lawn* yang dihitung berdasarkan rumus *total plate count*, sedangkan pengujian antibakteri dilakukan dengan metode makrodilusi. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara suhu dan konsentrasi garam terhadap laju pertumbuhan GMH3 dengan nilai tertinggi pada perlakuan suhu 37°C dengan kondisi garam 0% yaitu sebesar 1,561 log CFU/jam. Suhu dan konsentrasi garam juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas antibakteri supernatan bebas sel GMH3 terhadap bakteri penghasil histamin dengan aktivitas antibakteri tertinggi yang terjadi pada perlakuan 37°C Non-protease dengan garam 15% yang terjadi saat jam ke 18 sebesar 79,55%.

Kata Kunci : laju pertumbuhan, bakteri asam laktat GMH3, aktivitas antibakteri, suhu, garam

*Abstract*

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND SALT CONCENTRATION ON THE  
GROWTH RATE AND ACTIVITY OF ANTIBACTERIAL SUPERNATE FREE  
CELL OF LACTIC ACID BACTERIA GMH3**

Lactic acid bacteria (LAB) can naturally be found in fermented food products, including fermented fish products. LAB is reported to have a special ability to produce antibacterial compounds that can inhibit the growth of pathogenic and spoilage bacteria. To determine the ability of LAB to inhibit the growth of these bacteria, it is necessary to investigate the influence of salt levels in the fermentation product and temperature on the growth rate and antibacterial activity. The LAB used in this study is GMH3, which was isolated from fermented pakasam. GMH3 was grown at three different temperatures: 30°C, 37°C, and 44°C, and three different salt concentrations: 0%, 7.5%, and 15%, to observe its growth rate and its ability to produce antibacterial compounds to inhibit the growth of *Klebsiella pneumoniae* CK2, a histamine-producing pathogenic bacterium. The analysis of lactic acid bacteria growth rate was performed using the spot on lawn method, calculated based on the total plate count formula, while the antibacterial testing was conducted using the macrodilution method. This study shows that there is a significant influence of temperature and salt concentration on the growth rate of GMH3, with the highest value observed at 37°C with 0% salt concentration, amounting to 1.561 log CFU/hour. Temperature and salt concentration also have a significant effect on the antibacterial activity of GMH3 cell-free supernatant against histamine-producing bacteria, with the highest antibacterial activity occurring at 37°C and 15% salt concentration, observed at 18 hours with a percentage of 79.55%.

**Keywords:** growth rate, lactic acid bacteria GMH3, antibacterial activity, temperature, salt