

Intisari

PENGARUH SUHU DAN KONSENTRASI GARAM TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SUPERNATAN BEBAS SEL BAKTERI ASAM LAKTAT GMH2

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri yang dapat menghasilkan metabolit dengan sifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan konsentrasi garam terhadap laju pertumbuhan dan aktivitas antibakteri BAL GMH2 pada bakteri pembentuk histamin (BPH) *Klebsiella pneumoniae* (CK2). BAL GMH2 diinokulasikan pada media pertumbuhan *de man rogosa and sharp broth* (MRSB) pada konsentrasi garam 0%, 7,5%, dan 15% kemudian diinkubasi pada suhu 30°C, 37°C, dan 44°C selama 30 jam dengan pengamatan setiap 6 jam sekali. Pertumbuhan bakteri diuji menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) yang kemudian diolah lebih lanjut menggunakan program DMFit untuk mendapatkan laju pertumbuhan. Sedangkan aktifitas antibakteri diuji menggunakan metode *macrodilution*. Pertumbuhan BAL GMH2 hanya bertahan pada suhu 30°C dan 37°C, sedangkan pada suhu 44°C bakteri tidak mampu tumbuh. Laju pertumbuhan tertinggi terdeteksi pada suhu 30°C dengan konsentrasi garam 0% sebesar 0,247 Log CFU/jam. Perlakuan penambahan garam 7,5% dan 15% mengurangi laju pertumbuhan berturut-turut menjadi 0,182 Log CFU/jam dan -0,083 Log CFU/jam. Pada suhu 37°C konsentrasi garam 0% laju pertumbuhan sebesar 0,171 Log CFU/jam dengan perlakuan penambahan garam 7,5% dan 15% mengurangi besarnya nilai laju pertumbuhan masing-masing yaitu menjadi 0,153 Log CFU/jam dan -0,010 Log CFU/jam. Aktivitas antibakteri menunjukkan adanya aktivitas penghambatan terbesar pada jam ke-24 (39,87%) pada supernatan yang dihasilkan dari perlakuan suhu 37°C garam 0%. Penambahan garam 7,5% dan 15% mengurangi persentase penghambatan masing-masing menjadi 19,08% dan 29,34%. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa laju pertumbuhan BAL GMH2 tergolong baik pada suhu 30°C dan 37°C sampai dengan kadar garam 7,5%, sedangkan produksi senyawa antibakteri optimal pada jam ke 24.

Kata kunci: aktivitas antibakteri, bakteri asam laktat, bakteri pembentuk histamin, garam, laju pertumbuhan, suhu.

Abstract

THE EFFECT OF TEMPERATURE AND SALT CONCENTRATION ON THE GROWTH RATE AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF CELL FREE SUPERNATANT LACTIC ACID BACTERIA GMH2

Lactic acid bacteria (LAB) are bacteria that can produce metabolites which possess antibacterial activities. This study aims to determine the effect of temperature and salt concentration on the growth rate and antibacterial activity of LAB GMH2 on histamine-producing bacteria (HPB) *Klebsiella pneumoniae* (CK2). LAB GMH2 was inoculated on *de man rogosa and sharp broth* (MRSB) at various salt concentration included 0%, 7.5%, and 15% followed by incubation at 30°C, 37°C, and 44°C for 30 hours with observation every 6 hours. Bacterial growth was tested using the Total Plate Count (TPC) method which was then further processed using the DMFit program to obtain growth rates. While the antibacterial activity was tested using the macrodilution method. The growth of LAB GMH2 only observed at 30°C and 37°C, whereas at 44°C the bacteria were unable to grow. The highest growth rate was detected at 30°C with a 0% salt concentration of 0.247 Log CFU/hour. The addition of 7.5% and 15% salt reduced the growth rate to 0.182 Log CFU/hour and -0.083 Log CFU/hour, respectively. The growth rate at 37°C 0% salt concentration was detected at 0.171 Log CFU/hour, while the addition of 7.5% and 15% salt reduced the growth rate to 0.153 Log CFU/hour and -0.010 Log CFU/hour respectively. Antibacterial activity showed the highest inhibitory activity at 24 hours (39.87%) in the supernatant resulting from 0% salt 37°C. The addition of 7.5% and 15% salt reduced the inhibition percentage to 19.08% and 29.34%, respectively. The results of this study concluded that the growth rate of LAB GMH2 was relatively good at 30°C and 37°C up to 7.5% salt content, while the production of antibacterial compounds was optimal at 24 hours.

Keywords: antibacterial activity, growth rate, histamine forming bacteria, lactic acid bacteria, salt, temperature.