PERANAN HIDROGEN PEROKSIDA (H_2O_2) PADA YOGHURT (*Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes*

ABSTRAK

Yoghurt adalah produk makanan hasil fermentasi susu menggunakan bakteri asam laktat (BAL) yang memiliki manfaat seperti meningkatkan kekebalan tubuh karena menghasilkan asam laktat, hidrogen peroksida, diasetil, dan bakteriosin. Beberapa penelitian mengatakan bahwa yoghurt yang difermentasi oleh BAL dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri gram positif yang berkoloni menyerupai rantai, berukuran kecil, berbentuk bulat, permukaan morfologi koloni halus, dan memiliki pigmen putih abu-abu di media agar darah. *S. pyogenes* dapat menyebabkan penyakit saluran pernapasan seperti faringitis, bisa menyerang kulit dan menyebabkan impetigo, selulitis, dan erisipelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan hidrogen peroksida pada yoghurt (*L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*) dalam menghambat pertumbuhan *S. pyogenes*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode *post-test only with control group design*. Penghitungan jumlah koloni dan penghitungan selisih jumlah koloni bakteri *S. pyogenes* dengan *colony counter*. Jumlah sampel yang digunakan adalah 60 sampel dengan tiga kali pengulangan, dua pengenceran dan terbagi dalam 10 kelompok konsentrasi (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%) dengan 0% sebagai kontrol. Analisis data dalam menguji perbedaan bermakna konsentrasi yoghurt menggunakan metode *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Spearman Rho*. Penelitian ini menunjukkan terdapat penghambatan pertumbuhan *S. pyogenes* oleh yoghurt dan konsentrasi 30% memiliki kandungan hidrogen peroksida sebanyak 0,32 mg/mL merupakan konsentrasi hambat minimal pertumbuhan *S. pyogenes*. Analisis data *Kruskal-Wallis* menunjukkan hasil $p<0,05$ yang menunjukkan ada perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok konsentrasi yoghurt. Analisis data *Spearman Rho* adalah $p<0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara variabel.

Kata kunci: Hidrogen peroksida, *Streptococcus pyogenes*, Yoghurt

THE ROLE OF HYDROGEN PEROXIDE* (H_2O_2) *IN YOGHURT (Lactobacillus bulgaricus and Streptococcus thermophilus) IN INHIBITING THE GROWTH OF Streptococcus pyogenes

ABSTRACT

Yoghurt is a dairy product made from fermented milk using lactic acid bacteria (LAB) which has benefits such as increasing immunity by producing lactic acid, hydrogen peroxide, diacetyl and bacteriocin. Some studies said that yoghurt fermented by LAB can inhibit the growth of pathogenic bacteria. Streptococcus pyogenes is a gram-positive bacterium that has colonies resembling chains, small in size, round in shape, the surface of the colony morphology is smooth, and has a white-gray pigment in blood agar media. S. pyogenes can cause respiratory tract diseases such as pharyngitis, can attack the skin and cause impetigo, cellulitis, and erysipelas. This study aimed to determine the role of hydrogen peroxide in yoghurt (L. bulgaricus and S. thermophilus) in inhibiting the growth of S. pyogenes. This research is an experimental research using the post-test only method with a control group design. Counting the number of colonies and calculating the difference between the number of colonies of S. pyogenes bacteria and the colony counter. The number of samples used was 60 samples with three repetitions, two dilutions and divided into 10 concentration groups (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%) with 0 % as control. Data analysis in testing significant differences in yoghurt concentrations used the Kruskal-Wallis method and continued with the Spearman Rho test. This study showed that yoghurt inhibited the growth of S. pyogenes and a concentration of 30% containing 0.32 mg/mL of hydrogen peroxide was the minimum inhibitory concentration for S. pyogenes growth. Kruskal-Wallis data analysis showed $p < 0.05$ which indicated that there was a significant difference between each yoghurt concentration group. Spearman Rho data analysis was $p<0.05$ which indicates that there is a relation between variables.

***Keywords*:** *Hydrogen peroxide, Streptococcus pyogenes*, Yoghurt