

## ABSTRACT

### ***POTENTIAL OF TEMPE AS PREBIOTIC SOURCE ON THE GROWTH OF Lactobacillus casei, Saccharomyces cerevisiae and Escherichia coli***

By

**SAFIRATUL MARDIAH**

Tempeh contains oligosaccharides which have the potential to act as prebiotics. The ability of probiotic microbes to grow well in tempeh extract is an indication of the presence of probiotic bacteria. The research is to monitor the growth of *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae*, and *Escherichia coli* in tempeh extract growth media with different concentrations, to determine the effect of added concentration of tempeh on the growth of *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* and *Escherichia coli*, to determine the comparison of the growth of *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* and *Escherichia coli* modified tempeh extract with commercial tempeh extract. The experimental design was carried out using a Complete Randomized Block Design (CRBD) analyzed using analysis of variance (Anova) and followed by a follow-up BNT test at the 5% level. The observations made were growth tests for *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae*, and *Escherichia coli*. Modified tempeh has the potential to support the growth of *Lactobacillus casei* and *Saccharomyces cerevisiae* but inhibits the growth of *Escherichia coli* bacteria. Further tests at the 5% level on the total growth of *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* and *Escherichia coli* were each significantly different at the 5% level, but the concentration of modified tempeh extract had no significant effect on the growth of these three microbes. *Lactobacillus casei* and *Saccharomyces cerevisiae* grow more optimally in substrates containing modified tempeh extract, but *Escherichia coli* does not grow in modified tempeh extract substrates and grows optimally in substrates containing glucose. Except for substrates containing commercial tempeh extract, *Escherichia coli* can grow at a 2% tempeh extract concentration of (4.456 Log CFU/mL).

**Key words:** *Escherichia coli*, *Lactobacillus casei*, Oligosaccharides, *Saccharomyces cerevisiae* and Tehmpeh

## ABSTRAK

### POTENSI TEMPE SEBAGAI SUMBER PREBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* Dan *Escherichia coli*

Oleh

SAFIRATUL MARDIAH

Tempe mengandung oligosakarida yang berpotensi sebagai prebiotik. Kemampuan mikroorganisme probiotik untuk tumbuh subur pada ekstrak tempe menjadi salah satu tanda adanya bakteri prebiotik. Tujuan penelitian ini ialah, memonitor pertumbuhan *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Escherichia coli* pada media tumbuh ekstrak tempe dengan konsentrasi yang berbeda, mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan tempe terhadap pertumbuhan *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Escherichia coli*, mengetahui perbandingan pertumbuhan *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Escherichia coli* ekstrak tempe termodifikasi dengan ekstrak tempe komersil. Rancangan percobaan dilakukan dengan tata letak RAKL, dianalisis dengan ANOVA, dan ditindaklanjuti dengan BNT pada taraf signifikansi 5%. Tes pertumbuhan untuk *Lactobacillus casei* dilakukan, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Escherichia coli*. Tempe termodifikasi berpotensi mendukung pertumbuhan *Lactobacillus casei* dan *Saccharomyces cerevisiae* namun menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Uji lanjut dengan taraf 5% terhadap pertumbuhan total *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Escherichia coli* masing-masing berbeda nyata pada taraf 5%, namun konsentrasi ekstrak tempe termodifikasi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ketiga mikroba tersebut. *Lactobacillus casei* dan *Saccharomyces cerevisiae* lebih optimal tumbuh dalam substrat yang mengandung ekstrak tempe termodifikasi, namun *Escherichia coli* tidak tumbuh dalam substrat ekstrak tempe termodifikasi, dan tumbuh optimal dalam substrat yang mengandung glukosa. Kecuali pada substrat yang mengandung ekstrak tempe komersil, *Escherichia coli* dapat tumbuh pada konsentrasi ekstrak tempe 2% sebesar (4,456 Log CFU/mL).

**Kata kunci :** *Escherichia coli*, *Lactobacillus casei*, Oligosakarida,  
*Saccharomyces cerevisiae* dan Tempe.