

**PENGARUH MACAM PEMBUNGKUS (DAUN dan PLASTIK) TERHADAP
PROFIL PERTUMBUHAN BAKTERI ASAM LAKTAT DAN BAKTERI
PROTEOLITIK INDIGENOUS SELAMA FERMENTASI TEMPE**

BIMO EKA RINAWAN
09/283661/TP/09505

ABSTRAK

Tempe merupakan makanan fermentasi asli dari Indonesia. Merupakan salah satu sumber protein nabati yang sangat populer di Indonesia. Pada pembuatan tempe di Indonesia, tempe biasa dibungkus dengan daun atau plastik. Tempe yang dibungkus dengan daun biasanya lebih disukai dibandingkan dengan tempe yang dibungkus dengan plastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pengaruh macam pembungkus terhadap pertumbuhan mikrobial, terutama bakteri, yang kemungkinan berperan selama fermentasi tempe.

Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan pembungkus tempe (daun pisang dan plastik yang dilubangi dengan jarak 2cm, diameter lubang 1-2mm) dan menghitung jumlah bakteri (bakteri total, bakteri asam laktat, dan bakteri proteolitik), produksi asam laktat, dan nilai pH selama fermentasi pada kedua pembungkus dengan lama inkubasi 96 jam. Analisis dilakukan setiap 8 jam sekali untuk penghitungan bakteri dan nilai pH dan 24 jam sekali untuk produksi asam laktat.

Hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pertumbuhan bakteri asam laktat dan bakteri proteolitik pada kedua variasi. Pada tempe yang dibungkus plastik mengalami kecepatan pertumbuhan bakteri total yang relatif lebih cepat bila dibandingkan dengan tempe yang dibungkus daun. Pada tempe yang dibungkus plastik, produksi asam laktat relatif lebih cepat bila dibandingkan dengan tempe yang dibungkus daun, meskipun pada akhir penelitian jumlah asam laktat sama. Bakteri asam laktat mulai tumbuh pada jam ke-0 hingga jam ke-32. Bakteri asam laktat mulai memasuki fase stasioner setelah jam ke-32 dengan jumlah bakteri tertinggi $6,61 \times 10^6$ Cf/g (77,49% dari jumlah bakteri total) pada tempe bungkus daun dan $1,68 \times 10^6$ Cf/g (41% dari jumlah bakteri total) pada tempe bungkus plastik. Bakteri proteolitik mulai tumbuh setelah 64 jam inkubasi dan stasioner setelah jam ke-72 inkubasi dengan jumlah total bakteri proteolitik $2,15 \times 10^2$ Cf/g pada tempe yang dibungkus daun dan $3,28 \times 10^2$ Cf/g pada tempe yang dibungkus plastik. Jumlah bakteri proteolitik sangat sedikit bila dibandingkan dengan jumlah bakteri total ($\pm 0,001\%$).

Kata Kunci: Tempe, Bungkus Daun, Bungkus Plastik, Bakteri Asam Laktat, Bakteri Proteolitik.

EFFECT OF DIFFERENT KINDS OF PACKAGING (LEAF and PLASTIC) TO GROWTH PROFILE OF INDIGENOUS LACTIC ACID BACTERIA AND PROTEOLYTIC BACTERIA DURING TEMPE FERMENTATION

BIMO EKA RINAWAN
09/283661/TP/09505

ABSTRACT

Tempe is fermented food native to Indonesia. Tempe is one of source of vegetable protein that is very popular in Indonesia. In making of Indonesian tempe, tempe is usually wrapped in leaves or plastic wrapper. Leaf wrapped tempe is usually preferred over plastic wrapped tempe. This study aims to reveal the effect of wrapping against microbial growth, especially bacteria, which may play a role during fermentation.

The research was conducted by varying the tempe wrapper (banana leaf and plastic that perforated with a distance of 2cm, and 1-2mm diameter hole) and count the colony of bacteria (total bacteria, lactic acid bacteris, and bacterial proteolytic), the production of lactic acid, and the pH value during the fermentation with 96-hour incubation. The analysis was performed every 8hours for counting bacteria and pH values abd 24 hours for the production of lactic acid.

The results showed that there was no difference in the growth of lactic acid bacteria and proteolytic bacteria between two variation. In plastic wrapped tempe experiencing total bacterial growth rate is relatively faster compared to leaf wrapped tempe. In plastic wrapped tempe, production of lactic acid is relatively faster when compared with leaf wrapped tempe, although at the end of the study has the same amount of lactic acid. Lactic acid bacteria begin to grow on from 0 hour until the 32th hour. Lactic acis bacteria begin to enter the stationery phase after 32 hours with the higgest number of bacteria $6,61 \times 10^6$ Cfug (77,49% of the total bacteria count) in leaf wrapped tempe and $1,68 \times 10^6$ Cfug (41% of total bacteria count) in plastic warpped tempe. Proteolytic bacteria begin to grow after 64 hours of incubation and stationery after 72 hours of incubation with the total number of proteolytic bacteria $2,15 \times 10^2$ Cfug in leaf wrapped tempe and $3,28 \times 10^2$ Cfug in plastic wrapped tempe. The number of protelytic bacteria is very little when compared to the total bacteria count ($\pm 0,001\%$).

Keywords: Tempe, Leaf Wrapper, Plastic Wrapper, Lactic Acid Bacteria, Proteolytic Bacteria.