

KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGIS DAN FISIKO-KIMIA KEJU MOZZARELLA DENGAN STARTER *Lacticaseibacillus* *paracasei* LVC DAN LVF

Iman Johan Pradana
19/442988/PT/08120

INTISARI

Lacticaseibacillus paracasei LVC dan LVF merupakan bakteri asam laktat yang diisolasi dari *bee bread* lebah klanceng (*Tetragonula laeviceps*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kualitas mikrobiologis dan fisiko-kimia keju mozzarella dengan penggunaan bakteri starter *Lacticaseibacillus paracasei* LVC dan LVF selama penyimpanan. Perlakuan dalam penelitian meliputi penambahan starter *Lacticaseibacillus paracasei* LVC 4% dan LVF 4% serta penyimpanan selama 12 hari. Pada hari ke 0 dan 12 keju diamati dan dilakukan pengujian. Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Pengujian yang dilakukan meliputi uji rendemen, mikrobiologis (total BAL), pH, kadar air, asam lemak bebas (FFA), protein terlarut, tekstur (*hardness*), serta organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur, dan keseluruhan). Analisis data dari hasil perlakuan keju menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 2 untuk uji mikrobiologis dan fisiko-kimia serta analisis *Kruskal Wallis* untuk uji organoleptik. Jenis bakteri starter *Lacticaseibacillus paracasei* LVC dan LVF tidak terdapat perbedaan nyata terhadap karakteristik mikrobiologis, fisikokimia, dan organoleptik keju mozzarella. Namun penelitian menunjukkan masa simpan 12 hari memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai *hardness*, nilai pH, keasaman, dan nilai FFA. Rerata karakteristik keju mozzarella pada penyimpanan 0 dan 12 hari berturut-turut untuk nilai *hardness* yaitu $11,00 \pm 2,02N$ dan $5,48 \pm 2,49N$, kadar protein terlarut yaitu $27,50 \pm 0,97$ dan $26,90 \pm 0,66$, kadar air yaitu $48,95 \pm 0,68$ dan $48,05 \pm 0,49$, penurunan nilai pH yaitu $6,10 \pm 0,23$ dan $5,83 \pm 0,21$, kenaikan keasaman yaitu $0,30 \pm 0,04\%$ dan $0,40 \pm 0,10\%$, dan kenaikan nilai FFA yaitu $2,62 \pm 0,24\%$ dan $3,88 \pm 0,15\%$. Hasil uji organoleptik keju mozzarella dengan parameter warna, rasa, aroma, tekstur, dan daya terima menggunakan starter LVC dan LVF tidak terdapat perbedaan nyata. Kesimpulan penelitian ini adalah keju dengan bakteri starter *Lacticaseibacillus paracasei* LVC dan LVF menghasilkan keju mozzarella dengan karakteristik yang serupa. Bakteri starter LVC atau LVF dapat digunakan sebagai starter pada pembuatan keju mozzarella. Selama penyimpanan 12 hari pada *refrigerator* kualitas keju mozzarella masih layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci : *Lacticaseibacillus paracasei* LVC, *Lacticaseibacillus paracasei* LVF, Karakteristik keju

MICROBIOLOGICAL AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MOZZARELLA CHEESE WITH *Lacticaseibacillus paracasei* LVC AND LVF STARTER

Iman Johan Pradana
19/442988/PT/08120

ABSTRACT

*Lacticaseibacillus paracasei*** LVC and LVF are lactic acid bacteria isolated from the bee bread of stingless bees (**Tetragonula laeviceps**). This study aimed to determine the microbiological and physicochemical characteristics and quality of mozzarella cheese using **Lacticaseibacillus paracasei** LVC and LVF as starter cultures during storage. The treatments involved the addition of 4% **Lacticaseibacillus paracasei** LVC and LVF starter cultures, followed by storage for 12 days, with observations and analyses conducted on days 0 and 12; each treatment was replicated three times. Parameters tested included yield, microbiological analysis (total lactic acid bacteria), pH, moisture content, free fatty acids (FFA), soluble protein, texture (hardness), and organoleptic properties (color, taste, aroma, texture, and overall acceptability). Data were analyzed using a Completely Randomized Design (CRD) with a 2 × 2 factorial arrangement for microbiological and physicochemical tests, and the Kruskal–Wallis test for organoleptic evaluation. The type of starter culture (**Lacticaseibacillus paracasei** LVC vs. LVF) showed no significant differences in the microbiological, physicochemical, or organoleptic characteristics of the mozzarella cheese; however, the 12-day storage period had a significant effect ($P < 0.05$) on hardness, pH, acidity, and FFA values. The average characteristics of the mozzarella cheese at 0 and 12 days of storage were as follows: hardness 11.00 ± 2.02 N and 5.48 ± 2.49 N; soluble protein content 27.50 ± 0.97 and 26.90 ± 0.66 ; moisture content 48.95 ± 0.68 and 48.05 ± 0.49 ; pH decreased from 6.10 ± 0.23 to 5.83 ± 0.21 ; acidity increased from $0.30 \pm 0.04\%$ to $0.40 \pm 0.10\%$; and FFA increased from $2.62 \pm 0.24\%$ to $3.88 \pm 0.15\%$. Organoleptic evaluation of the mozzarella cheese based on color, taste, aroma, texture, and overall acceptability showed no significant differences between cheeses produced with LVC and LVF starter cultures. In conclusion, mozzarella cheese produced with **Lacticaseibacillus paracasei** LVC and LVF exhibited similar characteristics, and either LVC or LVF can be used as a starter culture in mozzarella cheese production. Throughout the 12-day storage period in a refrigerator, the quality of the mozzarella cheese remained suitable for consumption.

Keywords: *Lacticaseibacillus paracasei* LVC, *Lacticaseibacillus paracasei* LVF, Mozzarella cheese