

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG TERHADAP KUALITAS FISIKO-KIMIA DAN VIABILITAS *Pediococcus acidilactici* BE SUSU BUBUK PROBIOTIK METODE *SPRAY DRYING*

Indah Kusuma Wardhani
21/482558/PT/09096

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisiko-kimia dan viabilitas *Pediococcus acidilactici* BE susu bubuk probiotik selama 4 minggu penyimpanan pada suhu ruang. Produk dibuat melalui proses fermentasi dengan inokulasi kultur *Pediococcus acidilactici* BE, kemudian dikeringkan menggunakan metode *spray drying*. *Pediococcus acidilactici* BE merupakan bakteri yang berasal dari isolasi feses bayi yang mengkonsumsi ASI kurang dari 30 hari dan dilahirkan secara normal. Parameter yang diamati meliputi kualitas fisik (*insolubility index*, *wettability*, dan warna), kimia (kadar air, total *solid*, aktivitas air, pH, keasaman, bilangan peroksida, FFA) dan mikrobiologis (viabilitas BAL). Data dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*, kemudian data penelitian dengan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) dilakukan uji lanjutan *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap seluruh parameter yang diamati. Peningkatan lama penyimpanan menyebabkan peningkatan *insolubility index* ($3,16 \pm 0,28$ menjadi $5,93 \pm 0,30$ mL), *wettability* ($19,0 \pm 2,96$ menjadi $57,13 \pm 2,38$ detik), warna merah (a^*) ($2,49 \pm 0,31$ menjadi $4,71 \pm 0,50$), warna kuning (b^*) ($15,28 \pm 0,55$ menjadi $29,50 \pm 1,26$), keasaman ($1,06 \pm 0,30$ menjadi $1,64 \pm 1,56$ %), kadar air ($5,82 \pm 0,78$ menjadi $10,41 \pm 0,23$ %), aktivitas air ($0,27 \pm 0,00$ menjadi $0,54 \pm 0,00$), bilangan peroksida ($14,68 \pm 0,33$ menjadi $21,67 \pm 2,89$ Meq/O₂), dan FFA ($13,69 \pm 0,24$ menjadi $15,86 \pm 0,22$). Sebaliknya terjadi penurunan pH ($4,36 \pm 0,05$ menjadi $4,06 \pm 0,05$), total *solid* ($93,51 \pm 1,12$ menjadi $89,59 \pm 0,23$ %), kecarahan (L^*) ($95,11 \pm 0,61$ menjadi $79,79 \pm 0,93$), viabilitas BAL ($8,21 \pm 0,09$ menjadi $7,89 \pm 0,01$ log CFU/mL). Kesimpulan dari penelitian ini adalah semakin lama penyimpanan dalam suhu ruang menyebabkan penurunan kualitas fisik, kimia, dan viabilitas probiotik. Waktu simpan yang direkomendasikan adalah 2 minggu.

(Kata kunci: Susu bubuk probiotik, Kualitas fisiko-kimia dan viabilitas, *Pediococcus acidilactici* BE, *Spray drying*, Lama penyimpanan.)

THE EFFECT OF STORAGE DURATION IN ROOM TEMPERATURE ON THE PHYSICO-CHEMICAL QUALITY AND VIABILITY OF *Pediococcus acidilactici* BE PROBIOTIC MILK POWDER USING THE SPRAY DRYING METHOD

Indah Kusuma Wardhani
21/482558/PT/09096

ABSTRACT

This study aims to determine the physicochemical quality and viability of *Pediococcus acidilactici* BE probiotic powdered milk during 4 weeks of storage at room temperature. The product is made through a fermentation process by inoculating *Pediococcus acidilactici* BE culture, then dried using the spray drying method. *Pediococcus acidilactici* BE is a bacteria derived from the isolation of infant feces that consume breast milk for less than 30 days and are born normally. The parameters observed include physical quality (insolubility index, wettability, and color), chemical (water content, total solid, water activity, pH, acidity, peroxide number, FFA) and microbiological (BAL viability). Data were analyzed using One-Way ANOVA, then research data with significantly different results ($P < 0.05$) were further tested by Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The results showed that storage time had a significant effect ($P < 0.05$) on all observed parameters. Increasing the storage time caused an increase in the insolubility index (3.16 ± 0.28 to 5.93 ± 0.30 mL), wettability (19.0 ± 2.96 to 57.13 ± 2.38 seconds), red color (a^*) (2.49 ± 0.31 to 4.71 ± 0.50), yellow color (b^*) (15.28 ± 0.55 to 29.50 ± 1.26), acidity (1.06 ± 0.30 to $1.64 \pm 1.56\%$), water content (5.82 ± 0.78 to $10.41 \pm 0.23\%$), water activity (0.27 ± 0.00 to 0.54 ± 0.00), peroxide value (14.68 ± 0.33 to 21.67 ± 2.89 Meq/O₂), and FFA (13.69 ± 0.24 to 15.86 ± 0.22). On the other hand, there was a decrease in pH (4.36 ± 0.05 to 4.06 ± 0.05), total solid (93.51 ± 1.12 to $89.59 \pm 0.23\%$), clarity (L^*) (95.11 ± 0.61 to 79.79 ± 0.93), BAL viability (8.21 ± 0.09 to 7.89 ± 0.01 log CFU/mL). The conclusion of this study is that the longer the storage at room temperature causes a decrease in the physical, chemical, and viability quality of probiotics. The recommended storage time is 2 weeks.

(Keywords: Probiotic milk powder, Physiochemical quality and viability, *Pediococcus acidilactici* BE, Spray drying, Storage period.)