

ABSTRACT

Background : The technique of periodic rejuvenation or short-term storage with repeated inoculation of *nutrient agar* (NA) is at risk of contamination which results in re-identification to obtain pure standard cultures of bacteria. This technique is not recommended for long-term storage of bacteria. So, another technique that can be used to carry out long-term storage of bacteria is the preservation method with freeze-dried storage techniques. Bacterial viability test (viability) can be done by calculating the Total Plate Count (TPC), while to see whether the macroscopic and microscopic morphology of bacteria processed by the freezing technique are still well preserved, several other tests are carried out.

Purpose : The purpose of this study was to determine the viability of *Klebsiella pneumoniae* lyophilisate bacteria stored for 2 months at -20°C.

Method : This study is an observational study with a cross-sectional research design. The subject used was the bacterium *Klebsiella pneumoniae* obtained from the lecturer's research which would calculate Total Plate Count (TPC) before and after storage for 2 months at a temperature of -20°C and observed macroscopic and microscopic morphology by growing on *MacConkey Agar* media, gram staining, negative staining, and biochemical test

Result : The results of the examination were analyzed descriptively. In the viability test, the mean Total Plate Count (TPC) data of bacterial lyophilisate before 2 months of storage was 11.8×10^6 CFU/ml, while the mean Total Plate Count (TPC) of bacterial lyophilisate after 2 months of storage was 8.9×10^6 CFU/ml. The difference in mean Total Plate Count (TPC) of bacterial lyophilisate before and after 2 months of storage was 2.9×10^6 CFU/ml. Morphological observations showed that the morphology of the *Klebsiella pneumoniae* lyophilized bacteria was correct with the comparison of the morphology of the pure culture *Klebsiella pneumoniae* repeated inoculations.

Conclusion : In this conclusion, there is a decrease in the mean Total Plate Count (TPC) in *Klebsiella pneumoniae* lyophilisate bacteria before and after 2 months of storage by 2.9×10^6 CFU/ml

Keyword : Total Plate Count (TPC), lyophilization, morphology, bacteria, *Klebsiella pneumoniae*

ABSTRAK

Latar Belakang: Teknik peremajaan berkala atau penyimpanan jangka pendek dengan inokulasi berulang pada *nutrient agar* (NA) berisiko terjadinya kontaminasi yang mengakibatkan harus dilakukan identifikasi ulang untuk memperoleh kultur standar bakteri yang murni. Teknik tersebut tidak disarankan untuk penyimpanan bakteri jangka panjang. Maka, teknik lain yang dapat digunakan untuk melakukan penyimpanan bakteri jangka panjang adalah metode pengawetan dengan teknik penyimpanan kering beku. Uji kemampuan hidup bakteri (viabilitas) dapat dilakukan dengan perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) sedangkan untuk melihat apakah morfologi makroskopis dan mikroskopis bakteri yang diproses dengan teknik beku masih terjaga dengan baik dilakukan dengan beberapa uji lainnya.

Tujuan: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui viabilitas dan mengamati morfologi liofilisat bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang disimpan selama 2 bulan pada suhu -20°C .

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain penelitian cross-sectional. Subjek yang digunakan adalah bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang diperoleh dari penelitian dosen yang akan dihitung ALT sebelum dan sesudah penyimpanan selama 2 bulan pada suhu -20°C dan diamati morfologi secara makroskopis dan mikroskopis dengan cara menumbuhkan pada media MacConkey Agar, pewarnaan gram, pewarnaan negatif, dan uji biokimia

Hasil Penelitian: Hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif. Pada uji viabilitas, didapatkan data rerata ALT liofilisat bakteri sebelum penyimpanan 2 bulan sebesar $11,8 \times 10^6$ CFU/ml, sedangkan rerata ALT liofilisat bakteri sesudah penyimpanan 2 bulan sebesar $8,9 \times 10^6$ CFU/ml. Diperoleh selisih rerata ALT liofilisat bakteri sebelum dan sesudah penyimpanan 2 bulan sebesar $2,9 \times 10^6$ CFU/ml. Pada pengamatan morfologi didapatkan hasil bahwa morfologi dari liofilisat bakteri *Klebsiella pneumoniae* sudah benar dengan perbandingan morfologi inokulasi berulang bakteri *Klebsiella pneumoniae* kultur murni

Kesimpulan: Kesimpulan ini terdapat penurunan rerata ALT pada liofilisat Bakteri *Klebsiella pneumoniae* sebelum dan sesudah penyimpanan 2 bulan sebesar $2,9 \times 10^6$ CFU/ml

Kata Kunci: Angka Lempeng Total (ALT), liofilisasi, morfologi, bakteri, *Klebsiella pneumoniae*