

ABSTRAK

Latar Belakang: Laporan *World Health Organization* menunjukkan bahwa 23% pembuangan darah donor disebabkan oleh masa simpan yang habis (kedaluwarsa). *Packed Red Cells* (PRC) kedaluwarsa merupakan limbah medis B3 yang kaya akan nutrisi seperti hemoglobin dan zat besi, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Di sisi lain, penggunaan darah domba sebagai standar emas media kultur mikroba memerlukan biaya tinggi dan memiliki keterbatasan aksesibilitas di beberapa daerah.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi penggunaan limbah PRC kedaluwarsa sebagai media kultur alternatif untuk pertumbuhan dan zona hemolisis bakteri *Streptococcus agalactiae*.

Metode: Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment*) dengan rancangan *post-test only with control group*. Media kontrol menggunakan Agar Darah Domba (ADD) dan kelompok perlakuan menggunakan Agar PRC Kedaluwarsa (APK). Suspensi bakteri disetarakan dengan standar McFarland 0,5, diencerkan hingga 10^{-5} , dan ditanam menggunakan metode cawan sebar dengan 16 kali replikasi.

Hasil: Hasil uji *Independent Samples T-test* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada jumlah koloni antara ADD ($5,93 \times 10^7$ CFU/mL) dan APK ($5,61 \times 10^7$ CFU/mL) dengan nilai $p = 0,360$ ($p > 0,05$). Uji *Mann-Whitney* menunjukkan perbedaan signifikan pada diameter zona hemolisis ($p = 0,000$), di mana APK menghasilkan zona lebih lebar (2,76 mm) dibandingkan ADD (2,48 mm). APK memiliki nilai efektivitas (*Productivity Ratio*) sebesar 94,6%, memenuhi standar ISO 11133:2020 ($\geq 70\%$). Karakteristik morfologi koloni pada kedua media tampak identik.

Kesimpulan: PRC kedaluwarsa efektif digunakan sebagai media kultur alternatif yang layak untuk pertumbuhan dan identifikasi sifat hemolitik *S. agalactiae*, sekaligus memberikan solusi ekonomis dalam pengelolaan limbah medis.

Kata Kunci: *Packed Red Cells* (PRC) Kedaluwarsa, Media Alternatif, *Streptococcus agalactiae*, Zona Hemolisis.

ABSTRACT

Background: World Health Organization reports indicate that 23% of blood donor disposal is due to expiration. Expired Packed Red Cells (PRC) are hazardous medical waste rich in essential nutrients such as hemoglobin and iron, yet they remain underutilized. Conversely, sheep blood, the gold standard for microbial culture media, is costly and has limited accessibility in certain regions.

Objective: This study aims to evaluate the potential of expired PRC as an alternative culture medium for the growth and hemolysis zone of *Streptococcus agalactiae*.

Method: This *Quasi Experiment* study utilized a post-test only control group design. The control group used Sheep Blood Agar (SBA), while the treatment group used Expired PRC Agar (EPA). Bacterial suspensions were standardized to 0.5 McFarland, serially diluted to 10^{-5} , and inoculated via the spread plate method with 16 replications for each medium.

Result: Statistical analysis using Independent Samples T-test showed no significant difference in colony counts between SBA (5.93×10^7 CFU/mL) and EPA (5.61×10^7 CFU/mL) with $p = 0.360$ ($p > 0.05$). However, the Mann-Whitney test revealed a significant difference in hemolysis zone diameter ($p = 0.000$), where EPA produced wider zones (2.76 mm) than SBA (2.48 mm). EPA achieved an effectiveness level (Productivity Ratio) of 94.6%, fulfilling the ISO 11133:2020 requirement of $\geq 70\%$. Colony morphology appeared identical on both media.

Conclusion: Expired PRC is an effective and viable alternative culture medium for the cultivation and hemolytic observation of *S. agalactiae*, offering a sustainable and economical solution for medical waste management.

Keywords: *Packed Red Cells (PRC)* Expired, Alternative Media, *Streptococcus agalactiae*, Hemolysis Zone.