

ABSTRAK

Human amnion membrane (HAM) merupakan salah satu produk jaringan yang diproduksi Instalasi Bank Jaringan dan Sel RSUD Dr Soetomo. *Golden standart* untuk pengolahan HAM adalah *freeze dried* dan radiasi gamma. Keterbatasan sumber radiasi gamma membuat dibutuhkan alternatif metode sterilisasi baru untuk keberlangsungan produksi. Sterilisasi sinar beta atau e beam merupakan alternatif yang paling memungkinkan karena kemiripan sifatnya dengan radiasi gamma. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh radiasi sinar beta 15 kilogray terhadap karakteristik HAM dan dilakukan selama bulan Januari – Mei 2024. Karakteristik yang dianalisa antara lain sterilitas produk,, struktur biologi, kekuatan mekanik dan biokompatibilitas. Pemeriksaan sterilitas jaringan dilakukan di Unit Mikrobiologi RSUD Dr Soetomo, pemeriksaan Histologi dilakukan di Patologi FK Uniar, pemeriksaan *tensile strength* dilakukan di Lab Inovasi ITS dan pemeriksaan sitotoksisitas dilakukan di Instalasi Bank Jaringan dan Sel. Metode penelitian ini adalah *One grup pretest posttest design* menggunakan satu kelompok HAM yang diukur karakteristiknya sebelum dan sesudah sterilisasi radiasi. Analisis normalitas data menggunakan uji *Shapiro wilk* dilanjutkan uji parametrik *paired sample T-test*. Hasil menunjukkan sterilisasi sinar beta 15 kilogray dapat mensterilkan HAM. Tidak ada perbedaan struktur biologi sebelum dan sesudah radiasi yang dibuktikan dengan hasil uji statistic sig $0.434 > 0.05$ yang berarti tidak terdapat pengaruh sterilisasi sinar beta terhadap struktur biologi HAM. Begitu juga dengan uji mekanik (*tensile strength*) hasil uji statistik menunjukkan sig. $0.187 > 0.05$ yang berarti tidak terdapat pengaruh sterilisasi sinar beta terhadap karakteristik mekanik HAM. Pemeriksaan biokompatibilitas menunjukkan prosentase viabilitas sel $> 60 \%$ yang berarti HAM yang disterilisasi dengan sinar beta tidak bersifat toksik dan biokompatibel sebagai produk biologi.

Kata Kunci : *human amnion membrane, radiasi sinar beta, sterilitas, tensile strength, biocompatibility*

BETA RAY STERILIZATION ON HUMAN AMNION MEMBRANE CHARACTERISTICS

Trio Rachmawati^{1,2*}, Suliati¹, Evy Diah Woelansari¹, Heri Suroto²

1. Department of Medical Laboratory Technology, Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Surabaya, East Java, Indonesia.
2. Cell and Tissue Bank- Regenerative Medicine, Dr. Soetomo General
Academic Hospital, Surabaya, East Java. Indonesia

*Corresponding author

Trio Rachmawati

Email : triorahma@yahoo.com

ABSTRACT

Human amnion membrane (HAM) is one of the tissue products produced by the Tissue and Cell Bank Installation at Dr Soetomo Hospital. The golden standard for processing HAM is freeze dried and gamma radiation. Limited sources of gamma radiation require new alternative sterilization methods to ensure production continuity. Beta ray or e beam sterilization is the most feasible alternative because of its similar properties to gamma radiation. This research aims to analysis the effect of beta ray radiation on HAM characteristics. The characteristics include product sterility, biological structure, mechanical strength and biocompatibility. The method of this research is one group pre-test post-test design using one group of HAM whose characteristics are measured before and after radiation sterilization. Data normality analysis used the Shapiro Wilk test followed by the parametric paired sample T-test. The results show that sterilization with 15 kGy beta rays can sterilize HAM. There is no difference in the biological structure before and after radiation as proven by the statistical test results of sig 0.434 > 0.05, which means there is no effect of beta ray sterilization on the biological structure of HAM. Likewise with the mechanical test the statistical test results show sig. 0.187 > 0.05, which means there is no effect of beta ray sterilization on the mechanical characteristics of HAM. Biocompatibility examination shows that the cell viability percentage is > 60%, which means that HAM sterilized with beta rays not toxic and biocompatible as a biological product.

Keywords: human amnion membrane, beta ray radiation, sterility, tensile strength, biocompatibility