

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Membran amnion merupakan lapisan terdalam dari plasenta yang telah banyak digunakan sebagai biomaterial dalam berbagai aplikasi klinis. Hal ini disebabkan karena membran amnion secara spesifik mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan antara lain bersifat antiadesif, bakteriostatik, antiangiogenesis, antiinflamasi, antisikatrik, *tensile strength* yang sangat tinggi, melindungi luka, mengurangi nyeri dan mempunyai efek reepitelisasi. Ketersediaan membran amnion yang hampir tak terbatas serta proses mendapatkannya yang mudah dan murah untuk keperluan terapi, menjadikannya semakin potensial sebagai biomaterial (McQuilling *et al.*, 2017; Litwiniuk *et al.*, 2012).

Membran amnion manusia telah lama digunakan untuk berbagai aplikasi klinis di bidang bedah plastik. Membran amnion manusia telah banyak digunakan untuk mengobati luka bakar superfisial dan sebagian di banyak pusat di seluruh dunia (Subrahmanyam, 1995). Amnion juga dapat digunakan sebagai dressing biologis dalam pengobatan ulkus kronis dan luka tekan (Ward *et al.*, 1989). Daerah donor *skin graft* juga dapat diobati secara efektif dengan menggunakan membran amnion manusia. Baru-baru ini, ulkus akibat radiasi telah diobati secara efektif menggunakan membran amnion manusia (Gajiwala & Sharma, 2003).

Membran amnion segar mempunyai keterbatasan secara klinis, biologis dan logistik yaitu tidak tahan lama, tidak efisien dan membutuhkan waktu dalam pengujian serologis karena pemeriksaan perlu diulang 6 bulan kemudian untuk kemungkinan adanya *window period*. Efek penyembuhan pada membran amnion

segar diduga lebih besar dibandingkan membran amnion yang dipreservasi karena proses preservasi yang dilakukan terhadap membran amnion dapat menurunkan sel-sel aktif termasuk *growth factor* (Hennerbichler *et al.*, 2007; Imanishi *et al.*, 2000; Koizumi *et al.*, 2000).

Seluruh bahan biologis amnion yang didapatkan dari pasien, disimpan dan diproses di Bank Jaringan RSUD Dr. Soetomo. Seluruh penyimpanan dan proses produksi melalui standar yang ketat oleh Bank Jaringan. Terdapat beberapa waktu dimana stok bahan biologis amnion yang didapat dari pasien menumpuk dikarenakan menunggu urutan proses produksi sehingga butuh disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Tingkat faktor pertumbuhan pada membran amnion secara signifikan lebih rendah setelah dehidrasi (dibandingkan dengan jaringan segar). Penelitian sebelumnya yang membandingkan amnion terdehidrasi dengan amnion segar atau kriopreservasi didapatkan perubahan signifikan pada struktur membran (Lim *et al.*, 2010; Russo *et al.*, 2016). Saat ini masih belum ada penelitian mengenai pengaruh waktu penyimpanan *fresh human amniotic membrane* terhadap kadar *growth factor* yang terkandung didalam produk *freeze dried human amniotic membrane*.

Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan suatu penelitian untuk mengetahui sejauh mana perubahan kadar *growth factor freeze dried human membran amnion* yang diproduksi dari *fresh human amnion* yang telah melalui beberapa waktu masa penyimpanan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh waktu penyimpanan *fresh human amniotic membrane* terhadap kadar *growth factor* (EGF, bFGF, TGF- β) pada produk *freeze-dried human amniotic membrane*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Membuktikan bahwa kadar *growth factor* (EGF, bFGF, TGF- β) pada produk *freeze-dried human amniotic membrane* dipengaruhi oleh lamanya waktu penyimpanan *fresh human amniotic membrane*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna antar kadar EGF pada *freeze-dried human amniotic membrane* yang berasal dari *fresh human amniotic membrane* yang sudah disimpan 1 minggu, 3 bulan, dan 9 bulan.
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna antar kadar bFGF pada *freeze-dried human amniotic membrane* yang berasal dari *fresh human amniotic membrane* yang sudah disimpan 1 minggu, 3 bulan, dan 9 bulan.
3. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna antar kadar TGF- β pada *freeze-dried human amniotic membrane* yang berasal dari *fresh human amniotic membrane* yang sudah disimpan 1 minggu, 3 bulan, dan 9 bulan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan

Mendapatkan data mengenai perubahan kadar EGF, TGF- β , bFGF pada *freeze-dried human amniotic membrane* yang berasal dari *fresh human amniotic membrane* yang sudah disimpan selama 1 minggu, 3 bulan, dan 9 bulan.

1.4.2 Manfaat bagi pelayanan kesehatan

Memberikan dukungan bukti ilmiah bagi Bank Jaringan RSUD Dr. Soetomo untuk menyusun *Standard Operating Procedure* pengambilan dan penyimpanan donor *fresh amnion* yang akan diubah menjadi *freeze-dried human amnion*.