

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Amnion merupakan selaput bayi di dalam perut ibu. Selaput amnion disebut juga selaput plasenta bayi. Amnion berfungsi sebagai epitel penutup, sekresi aktif dan transport intersel. Amnion merupakan salah satu material alami yang diharapkan dapat mempercepat penyembuhan luka. Amnion dapat berfungsi sebagai matrik pendukung pertumbuhan sel dan jaringan. Pada aplikasi medis amnion digunakan sebagai perban biologi.

Dalam proses pembedahan, amnion digunakan sebagai rekonstruksi rongga mulut, penyembuhan luka dan operasi mata. Amnion dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena mengandung protein yang rekombinan. Peran amnion dalam penyembuhan luka karena terdapat kandungan SLPI (*Secretory Leukocyte Protease Inhibitor*) dalam membran amnion yang berfungsi menekan beberapa faktor *pro-inflammatory*, seperti serin protease dalam proses penyembuhan luka (Solomon *et al.*, 2001; Higa *et al.*, 2006).

Sebelum digunakan jaringan yang diawetkan atau jaringan yang masih segar harus disterilkan terlebih dahulu. Suatu produk dikatakan steril apabila tidak ada satupun mikroorganisme yang hidup pada produk tersebut. Hal ini dilakukan untuk membunuh segala jenis kuman dan virus yang dapat memindahkan penyakit. Sterilisasi material medis dapat dilakukan menggunakan energi suhu

panas dan dingin. Selain suhu, sterilisasi dingin dapat dilakukan melalui radiasi pengion. Radiasi pengion merupakan salah satu alternatif sterilisasi dingin yang dapat digunakan untuk mensterilkan produk yang tidak tahan panas karena sterilisasi radiasi dilakukan pada suhu kamar dan tidak menimbulkan kenaikan suhu. Radiasi pengion merupakan metode yang paling mungkin untuk mensterilkan bahan-bahan polimer yang sensitif terhadap pemanasan.

Sterilisasi radiasi sangat baik dipakai untuk produk jaringan biologi. Proses radiasi merupakan suatu teknologi isotop dan radiasi dengan memanfaatkan radiasi ionisasi untuk tujuan sterilisasi, sintesis dan modifikasi material sehingga menghasilkan suatu produk yang memiliki kualitas baik dan aman. Ada dua jenis radiasi pengion yang banyak digunakan untuk sterilisasi yaitu sinar gamma yang dipancarkan dari radioisotop cobalt-60 atau cesium-137 dan berkas elektron.

Radiasi sinar gamma, sangat baik untuk proses sterilisasi jaringan biologi. Dalam International Standard Organization (ISO) 13409 disebutkan bahwa dosis radiasi gamma atau berkas elektron minimum 25 kGy dapat digunakan untuk mensterilkan suatu produk kesehatan tanpa memperhitungkan jumlah awal mikroba (bioburden) dan tipe mikroorganisme (nilai D_{10}) kontaminan yang ada pada produk sebelum sterilisasi. Besarnya dosis radiasi yang diperlukan untuk melakukan sterilisasi suatu produk sangat bergantung pada jumlah kontaminasi awal mikroba yang terdapat pada produk yang akan disterilkan. Pemberian dosis yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada produk yang akan disterilkan. Oleh karena itu, diperlukan dosis yang tepat untuk mendapatkan

produk yang steril serta mengetahui pengaruh karakteristik amnion akibat sterilisasi sehingga meminimalkan kerusakan yang mungkin terjadi pada suatu produk. Penelitian ini bertujuan akan memfokuskan pada pemilihan dosis yang tepat pada proses sterilisasi amnion agar tidak terjadi perubahan sifat dan fungsi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian radiasi sinar gamma terhadap karakteristik membran amnion.
2. Berapa dosis radiasi yang paling sesuai untuk digunakan pada proses sterilisasi amnion.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak meluas dan tidak menyimpang dari tujuan, maka diambil batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan sampel amnion yang telah disterilisasikan dengan sinar gamma di BATAN.
2. Menggunakan dosis radiasi 5,10,15,20,25,30 kGy.
3. Mengetahui karakterisasi amnion dari uji FTIR, uji elastisitas dan uji kemampuan absorpsi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh pemberian radiasi sinar gamma terhadap karakteristik membran amnion yang digunakan sebagai perban berbasis biopolimer alam.
2. Mengetahui dosis radiasi yang paling sesuai untuk digunakan pada proses sterilisasi amnion.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pengolahan amnion sebelum digunakan sebagai perban biologi. Dapat diketahui pengaruh pemberian radiasi terhadap karakteristik pada amnion yang akan digunakan sebagai perban biologi.