

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Defek tulang wajah dan rahang dapat disebabkan oleh berbagai macam hal, antara lain adalah tindakan enukleasi kista, reseksi tumor mandibula, trauma, celah palatum dan alveolar pada kelainan kongenital. Defek ini akan mengakibatkan kehilangan tulang yang luas sehingga menimbulkan gangguan estetika dan masalah dalam rekonstruksinya.

Salah satu cara untuk merekonstruksi defek pada tulang adalah dengan tandur tulang (*bone graft*). Tulang yang digunakan dapat diambil dari tulang penderita sendiri (*autogenous bone graft*), dari penderita lain (*allograft*), dari tulang hewan (*xenograft*). Tandur tulang *Autogenous* merupakan *gold standart* untuk tandur tulang karena memiliki tiga sifat biologis yaitu osteogenik, osteokonduktif dan osteoinduktif. Tetapi terdapat beberapa kekurangan pada tandur tulang jenis ini, antara lain morbiditas terhadap pasien, bertambah panjangnya waktu dan biaya operasi, meningkatnya resiko infeksi, kurangnya kekuatan tulang pada bagian yang diambil (Laurencin, 2001).

Untuk mengurangi resiko-resiko yang dapat ditimbulkan pada penggunaan tandur tulang *autogenous*, maka *allograft* digunakan sebagai bahan graft pengganti (*bone graft substitute*). Akan tetapi terdapat kekurangan pada tandur tulang jenis ini yang masih sulit untuk diatasi yaitu semakin terbatasnya kuantitas donor dan harga yang mahal. Penggunaan *allograft* semakin lama semakin menurun (Zielak 2002).

Dengan adanya kekurangan-kekurangan tersebut, dilakukan berbagai penelitian untuk mencari bahan tandur tulang pengganti (*bone graft substitute*). Beberapa penulis menggunakan tulang sapi (*bovine bone*) pada penelitiannya dengan alasan kuantitas yang

tidak terbatas, struktur fisik dan kimia mirip tulang manusia serta dapat diperoleh dengan harga yang murah.

Ada beberapa proses untuk menjadikan tulang sapi dapat dipakai menjadi bahan tandur tulang, diantaranya adalah *deproteinizing*, *freeze drying*, *demineralized freeze drying*. Sudah banyak yang melakukan penelitian tulang sapi dengan proses *deproteinizing* yaitu dengan menghilangkan seluruh kandungan protein dan menyisakan komponen mineral tulang. Hasil yang diperoleh cukup baik dan dapat diaplikasikan, tetapi masih belum mencapai *gold standart* suatu tandur tulang.

Proses *freeze drying* yang disebut pula *freeze dried bovine bone* (FDBB) diharapkan dapat mendekati *gold standart* suatu tandur tulang, sebab proses tersebut menyisakan komponen organik dan anorganik dari tulang sapi,. Belum banyak dilakukan penelitian terhadap FDBB dan hingga saat ini peneliti belum menemukan penelitian tentang toksisitas aplikasi FDBB terhadap jaringan hidup, sehingga penulis melakukan penelitian untuk mengetahui apakah pemberian FDBB bersifat toksik terhadap *human bone marrow mesenchymal stem cell* (HBMMSC). Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

B. Rumusan Masalah

Apakah *Freeze Dried Bovine Bone* bersifat toksik terhadap *human bone marrow derived mesenchymal stem cell* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *Freeze Dried Bovine Bone* bersifat toksik terhadap jaringan hidup.

2. Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapakah konsentrasi dan lama perendaman *Freeze Dried Bovine Bone* yang dapat memberikan nilai viabilitas tertinggi dari kultur *human bone marrow derived mesenchymal stem cell*.

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi keilmuan tentang penggunaan *Freeze Dried Bovine Bone* di bidang Bedah Mulut Dan Maksilofasial dalam hal biokompatibilitasnya terhadap defek tulang pasca tindakan operasi tandur tulang.

2. Praktis

Penelitian ini memberikan informasi tentang potensi aplikasi *Freeze Dried Bovine Bone* sebagai *bone graft substitute* untuk merekonstruksi defek tulang.