

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekstraksi gigi adalah proses pencabutan gigi dari dalam soket tulang alveolar dan merupakan suatu tindakan terakhir apabila gigi sudah tidak dapat dirawat serta merupakan salah satu tindakan yang paling sering dilakukan oleh dokter gigi. Indonesia dengan index DMF-T sekitar 4,6 termasuk dalam kategori sedang, berarti rata-rata kerusakan gigi pada penduduk Indonesia hampir mencapai 5 buah gigi per orang. Dengan komponen terbesar berasal dari index M-T sebesar 2,9. Sehingga dapat dikatakan rata-rata penduduk Indonesia mempunyai 3 gigi yang sudah dicabut atau indikasi ekstraksi. Index DMF-T meningkat seiring dengan bertambahnya umur yaitu sebesar 1,4 pada kelompok umur 12 tahun, kemudian 1,5 pada umur 15 tahun, 1,6 pada umur 18 tahun. Demikian pula pada umur 34-44 tahun, umur 45-54, tahun 55-63 tahun, dan umur ≥ 65 tahun (Risksedas, 2013).

Tindakan ekstraksi merupakan tindakan bedah minor yang akan meninggalkan soket terbuka yang umumnya akan sembuh jaringan lunaknya pada kurun waktu 4 sampai 5 hari. Komplikasi pasca ekstraksi yang sering terjadi yaitu *dry socket*, *trismus*, pembengkakan, kerusakan saraf, pembentukan *pocket*, dan terbentuknya saluran *sinus* jika gigi yang dicabut ada pada rahang atas. Insidensi terjadinya *dry socket* adalah 1-3% dari seluruh pencabutan dengan etiologi yang belum diketahui, tapi para ilmuwan percaya hal ini disebabkan oleh hilangnya *blood clot* pada soket yang telah ditinggalkan (Le *et al.*, 2008), tapi untuk molar ketiga mandibula insidensi *dry socket* bisa mencapai 38% (Bowe,

2011). Oleh karena itu penyembuhan soket harus dilakukan secepatnya. Rata-rata, dibutuhkan waktu 7 hari agar jaringan tulang terekspos tertutupi jaringan granulasi, kemudian setelah 20 hari jaringan granulasi akan digantikan oleh jaringan kolagen (Steiner, 2008). Proses penyembuhan luka merupakan proses yang melewati beberapa fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi. Jaringan memerlukan suplai oksigen dan nutrisi supaya dapat berproliferasi yaitu dengan difasilitasi melalui vaskularisasi yang baik. Pada fase proliferasi terdapat pembentukan pembuluh darah atau angiogenesis antara 3 sampai 14 hari setelah injuri (Peterson, 2004).

Penatalaksanaan pasca ekstraksi yang ada saat ini salah satunya adalah dengan penjahitan apabila saat ekstraksi gigi dilakukan bedah minor, sebagai pencegahan adanya pendarahan pasca ekstraksi, fiksasi luka, dan melindungi luka dari benda asing (Fragiskos, 2007). Sedangkan penatalaksanaan dengan menggunakan analgesik dan *dressing* hanya berusaha untuk mengurangi rasa tidak nyaman pada pasien. Penggunaan bahan *dressing* yang mengandung eugenol dapat menyebabkan iritasi lokal dan nekrosis tulang yang akan memperlama proses penyembuhan (Bowe, 2011). Untuk penatalaksanaan post ekstraksi menggunakan terapi regeneratif lainnya semisal operasi bedah flap, *bone graft*, dan membran. Namun, membutuhkan biaya yang mahal dan kemampuan khusus dari tenaga spesialis (Steiner, 2008).

Penatalaksanaan preventif *dry socket* dapat menggunakan antibiotik dengan *clindamycin*, *lincomycin*, *metronidazole* sistemik atau bisa dengan topical *tetracycline*. Meskipun terlihat efektif menurunkan insidensi *dry socket* tetapi sebaiknya penggunaannya dihindari pada pasien *non-immunocomprommised* karena akan menyebabkan hal yang kurang menguntungkan yaitu berpotensi

menyebabkan resistensi bakteri dan juga efek samping yang lain seperti reaksi hipersensitivitas (Bowe, 2011).

Terapi menggunakan medan *Pulsed Electromagnetic Field* sebelumnya sudah pernah digunakan pada bedah plastik, fraktur tulang, kegagalan fusi pada sendi dan *pseudoarthoses* dengan induksi selama 20 menit hingga 10 jam per hari yang dapat meningkatkan keberhasilan penyembuhannya hingga 70-80% (Shupak, 2003). Pada bedah orthopedik dapat mempercepat penyembuhan luka dengan cara memodulasi produksi faktor pertumbuhan dan memberi sinyal kepada kalsium intraseluler agar berikatan dengan kalmodulin (CaM) (Colomer, 2007). Terapi elektromagnetik ini mampu mempercepat regenerasi jaringan dengan melihat jumlah sel fibroblas (pembentukan jaringan *granulasi*) serta mempercepat penyembuhan tulang dengan proliferasi osteoblast (terjadi *remodelling*) dan pembentukan pembuluh darah baru (*angiogenesis*) (Diniz *et al.*, 2002).

PEMF dapat meningkatkan *growth factor* dengan menggunakan metode induksi medan elektromagnet secara langsung pada jaringan yang akan diterapi dapat meningkatkan penyembuhan sebanyak 2,5 kali lipat (Pilla, 2006), dan terapi ini dapat meningkatkan *fibroblast growth factor* (FGF) sebanyak lima kali lipat dalam studi *in vitro* (Tepper *et al.*, 2004).

Berdasarkan uraian diatas kami melakukan penelitian untuk menguji bagaimana pengaruh terapi berbasis radiasi *Pulsed Electromagnetic Field* (PEMF) dalam mempercepat penyembuhan dan regenerasi jaringan pada soket terbuka paska ekstraksi gigi tikus *Rattus Norvegicus*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini diajukan untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana Pengaruh *Pulsed Electromagnetic Field* terhadap proliferasi fibroblas pada soket paska ekstraksi gigi tikus *Rattus norvegicus* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui bagaimana pengaruh *Pulsed Electromagnetic Field* terhadap proliferasi fibroblas pada soket paska ekstraksi gigi tikus *Rattus norvegicus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui perbedaan jumlah fibroblas antara kelompok dengan terapi radiasi PEMF dengan kelompok tanpa terapi PEMF.
2. Menganalisa pengaruh radiasi PEMF terhadap proliferasi fibroblas pada soket paska ekstraksi gigi tikus *Rattus Norvegicus*.
3. Mengetahui pengaruh pemaparan radiasi pada terapi PEMF terhadap proliferasi fibroblas pada soket paska ekstraksi gigi tikus *Rattus Norvegicus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Memberikan informasi ilmiah tentang manfaat terapi gelombang elektromagnetik dalam bidang kedokteran gigi sebagai metode rehabilitatif yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada soket terbuka pasca

ekstraksi gigi. Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk menambah wawasan ilmu kedokteran gigi dalam pemanfaatan terapi PEMF sekaligus sebagai dasar untuk pengembangan penelitian selanjutnya dalam bidang kesehatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menciptakan suatu alat dalam pemanfaatan terapi PEMF dalam mempercepat penyembuhan luka pada soket paska ekstraksi.

