

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ekstraksi gigi adalah terapi masalah gigi yang dilakukan oleh dokter gigi. Ekstraksi gigi merupakan pengambilan gigi atau akar gigi tanpa disertai rasa nyeri namun dengan perlukaan minimal pada jaringan gigi dan tulang pendukung gigi yang mengelilinginya (Tamara dkk., 2015). Penyebab utama kerusakan tulang yang sering adalah ekstraksi gigi (90%), trauma, dan kondisi lain, seperti kista atau tumor yang dapat mempengaruhi rahang. Pasca ekstraksi, tulang alveolar akan mengalami perubahan anatomis dalam bentuknya yang melibatkan beberapa tahap, pada tahapannya, keadaan ini menyebabkan tulang rahang menyusut dan menjadi tipis dan rapuh, sehingga memfasilitasi untuk terjadinya patah tulang, mengurangi keberhasilan perawatan gigi lainnya, dan mengurangi fungsi pengunyahan dan pencernaan makanan (Hermanto dkk., 2018).

Pendarahan pasca ekstraksi gigi umumnya karena pendarahan vena dari pembuluh darah ternutrisi di tulang pendukung tetapi juga bisa disebabkan oleh arteri. Soket harus diperiksa kembali setelah periode ini. Jika pendarahan terus berlanjut, agen hemostatik, seperti *gelfoam* (spons gelatin), *surgicel* (selulosa yang diregenerasi teroksidasi) atau *colagen plug*, dapat dimasukkan di bagian bawah soket dan dijahit (Le, 2008).

Proses penyembuhan luka ekstraksi gigi pada prinsipnya terdiri dari proses inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Osteogenesis (ossifikasi) dalam

remodeling tulang merupakan tahap pembentukan tulang dengan proses diferensiasi sel osteoblas (Fawcett, 2012). Sel osteoblas akan beragregasi dengan zat interseluler tulang yang mengandung kolagen untuk dapat membentuk serat kolagen baru dan membentuk osteoid. Deposisi mineral kalsium akan diawali dengan pembentukan kristal berupa pulau kecil atau spikula kemudian akan membentuk osteon dengan sistem *Harver*. Saat osteoid terbentuk, beberapa sel osteoblas akan terperangkap dalam osteoid dan selanjutnya disebut osteosit (Sularsih & Soeprijanto, 2012).

Absorbable hemostat gelatin spons merupakan spons berpori yang larut dalam air, berwarna putih pucat, tidak elastis, yang dibuat dari gelatin kulit babi (*porcine gelatin*) yang dikeringkan kemudian disterilkan (ElShiha & Marzouk, 2012).

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهْلِيَ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ فَمَنْ اضْطُرَّ
غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ

“Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) dia sedang tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.” (QS. Al-Baqarah: 173).

Berdasarkan surah Al-Baqarah ayat 173 diatas telah disebutkan bahwa Allah mengharamkan umat Islam salah satunya adalah babi. Banyak penelitian menyebutkan bahwa salah satu komposisi dari *absorbable* hemostat gelatin

spons adalah babi. Selain dari kekurangan yang telah disebutkan diatas, *absorbable* hemostat gelatin spons juga termasuk produk yang tidak halal. Tetapi, diantara karunia dan kemudahan Allah SWT bahwasannya Allah SWT menghalalkannya apabila dalam kondisi yang darurat. Maka siapa saja yang terjepit oleh kondisi darurat untuk mengkonsumsi atau menggunakan salah satu dari yang diharamkan tersebut, tanpa ingin berbuat zalim dalam mengkonsumsi atau menggunakannya, dan tidak melampaui batasan-batasan Allah SWT dalam apa saja yang dihalalkan baginya, maka tidak ada dosa atas dirinya dalam tindakan tersebut. Sesungguhnya Allah SWT Maha Pengampun terhadap hamba-hambaNya, lagi Maha Penyayang.

Absorbable hemostat gelatin spons bersifat steril, cepat, dan efektif untuk menghentikan pendarahan, penyembuhan luka pada prosedur operasi. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa, gelatin spons merupakan absorban yang dapat mempercepat terbentuknya bekuan darah, membantu kontrol pendarahan, dikarenakan spons tersebut dapat menyerap pendarahan kira-kira 50 kali dari berat darahnya itu sendiri, cepat menempel pada permukaan luka sehingga pendarahan mudah dikontrol dan segera terisi oleh proliferasi jaringan (Budi dkk., 2017).

Fibroin *Bombyx mori* L. telah disorot untuk beragam aplikasi dalam bidang biomedis karena sifat mekaniknya yang sangat baik, kemampuan terurai secara alami, sifat hemostatik, sifat non-sitotoksitas, antigenisitas rendah, dan karakteristik noninflamasi. Fibroin telah dianggap sebagai biomaterial yang

potensial untuk membuat pembalut luka dengan berbagai formulasi (Ju dkk., 2016).

Fibroin adalah protein yang terdiri atas 18 asam amino. Mereka diantaranya *glisin, alanine, valin, leusin, isoleusin, serin, teronin, asam aspartate, asam glutamate, lisin, arginine, histidine, tirosin, fenilalanin, prolin, triptofan, metionin, dan sistein-2*. Beberapa penelitian menyatakan bahwa fibroin memiliki fungsi adhesi pada substrat kolagen dan meningkatkan pertumbuhan jaringan tulang dalam perawatan cangkok tulang (Puspita dkk., 2019).

Fibroin spons (FS) adalah pengembangan bahan alternatif baru hemostat spons yang dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian sebagai bahan medikamen luka pasca ekstraksi gigi dengan melihat proses osteogenesis pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi yang dibandingkan dengan *absorbable* hemostat gelatin spons *fabricated* yang sampai saat ini belum pernah dilakukan dan diketahui.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan suatu masalah, yaitu: Bagaimanakah pengaruh fibroin spons dibanding *absorbable* hemostat gelatin spons terhadap skor proses osteogenesis pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada hari ke-3, 7, 14, 21 dan 28.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum :

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses osteogenesis pada proses penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada hari ke-3, 7, 14, 21 dan 28.

2. Tujuan Khusus :

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses osteogenesis pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada hari ke-3, 7, 14, 21 dan 28, setelah dilakukan aplikasi fibroin spons dengan *absorbable* hemostat gelatin spons.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman yang berkaitan dengan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah terutama dalam bidang kesehatan dan kedokteran gigi, juga diharapkan dapat membantu untuk menerapkan dan mengaplikasikan ilmu metodologi penelitian.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, kepada masyarakat khususnya setelah melakukan ekstraksi gigi oleh dokter gigi, tidak lagi khawatir tentang penyembuhan luka yang lama, dan diharapkan dari penelitian ini menghasilkan produk baru yang dapat membantu penyembuhan luka yang lebih baik dan singkat.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan dan baru bagi ilmu pengetahuan mengenai manakah produk yang halal dan lebih efektif terhadap respon pembentukan tulang baru pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi, serta diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian yang akan datang.

4. Bagi Dokter Gigi

Berdasarkan penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan pemicu bagi dokter gigi untuk memberikan pelayanan yang baik untuk pasien dengan adanya bahan alternatif penyembuhan luka.

E. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian mengenai pengaruh efektivitas pemberian fibroin spons dibanding *absorbable* hemostat gelatin spons terhadap proses osteogenesis pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada hari ke-3, 7, 14, 21 dan 28 belum pernah dilakukan sebelumnya. Ada beberapa penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian ini. Diantaranya adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Eddy Hermanto dkk., 2017 mengenai efektivitas cangkok cangkang *Andara granosa*, dikombinasikan dengan minyak ikan *Sardinella longisepts* dalam proses penyembuhan tulang dengan mengamati rasio osteoblas-osteoklas pada hari ke-14 pasca luka buatan pada tulang paha berdiameter $\pm 1,5\text{mm}$ tikus *Rattus novergicus*. Hasil penelitian ini menunjukkan cangkok *Andara granosa* dan gel *Sardinella longisepts* dapat menginduksi dari produksi osteoblas, tetapi tidak dalam jumlah yang

diperlukan selama proses penyembuhan luka pada paha tikus *Rattus novergicus*. Penelitian tersebut memiliki perbedaan dengan yang akan dilakukan oleh peneliti. Perbedaannya adalah, peneliti akan membandingkan pengaruh efektivitas fibroin spons dengan *absorbable* hemostat gelatin spons *fabricated* yaitu Curaspon® terhadap proses osteogenesis pada proses penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Bayu Indra Sukmana dkk., 2017 mengenai analisis aktivitas interleukin-1 beta (IL-1 β) dan protein morfogenik tulang-2 (BMP-2) selama remodeling tulang setelah perawatan ekstrak kulit kayu *Mangifera casturi*. Penelitian ini menggunakan 40 tikus Wistar jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok dan ekstraksi gigi dilakukan pada gigi insisivus rahang bawah kanan tikus. Keempat kelompok terdiri dari 6,35%, 12,7%, kelompok perlakuan ekstrak 25,4 %, dan kelompok kontrol. Mandibula Wistar dikorbankan pada hari ke-7 dan 14 setelah ekstraksi. Pewarnaan antibodi pada persiapan untuk pemeriksaan ekspresi IL-1 β dan BMP-2 dilakukan menggunakan imunohistokimia. Hasilnya adalah ekstrak kulit kayu *Mangifera casturi* mampu menekan ekspresi IL-1 β dan meningkatkan ekspresi BMP-2 selama remodeling tulang setelah ekstraksi gigi. Penelitian tersebut berbeda dengan yang akan dilakukan oleh peneliti. Perbedaannya adalah, peneliti akan membandingkan pengaruh efektivitas pemberian fibroin spons dengan *absorbable* hemostat gelatin spons *fabricated* yaitu Curaspon® terhadap proses osteogenesis pada proses penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Heba Yousif ElShiha dkk., 2012 mengenai evaluasi kelebihan dari Chitosan (*HemCon Dental Dressing*) (HDD), *hemostatic oral wound dressing* dibandingkan dengan *absorbable* gelatin spons pada hemostasis dan penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi. Penelitian ini melibatkan 48 pasien, 17 pasien laki-laki (35,4%) dan 31 pasien perempuan (64,6%) dengan usia mulai dari 19 tahun hingga 76 tahun. Setiap pasien memiliki 2 gigi yang diindikasikan untuk ekstraksi gigi sederhana. Kedua area ekstraksi dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok A dan kelompok B sesuai dengan hemostatik lokal yang digunakan setelah ekstraksi gigi. Semua data dievaluasi secara statistik. Hasilnya adalah HDD telah terbukti menjadi agen hemostatik yang efektif secara klinis untuk mempersingkat waktu pendarahan dan meningkatkan penyembuhan luka dibandingkan dengan gelatin spons. Perbedaannya adalah, peneliti akan membandingkan pengaruh efektivitas pemberian fibroin spons dengan *absorbable* hemostat gelatin spons yaitu Curaspon® terhadap proses osteogenesis pada proses penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi.