

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia kedokteran gigi tidak terlepas dari tindakan pencabutan gigi yang akan menimbulkan jaringan luka sebagai akibat putusnya jaringan periodontal. Dimana pencabutan gigi yang ideal meliputi pencabutan gigi dari tulang alveolar dengan teknik yang benar. Maka dari itu pencabutan gigi harus dilakukan tanpa menimbulkan adanya komplikasi (Kartika, 2017; Rochmah, 2019; Yuniarti, 2016).

Tubuh manusia mempunyai respon fisiologis terhadap luka, yaitu dengan proses penyembuhan luka yang berguna untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada tubuh dengan cara membentuk struktur dan fungsional yang baru. Proses tersebut berlangsung dalam 3 fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi (*remodeling*). Fase inflamasi terjadi segera setelah terjadinya luka dan fase proliferasi dimulai dari hari ke-4 hingga hari ke-7 dimana terjadi peningkatan jumlah fibroblas, sementara fase maturasi berlangsung dalam jangka waktu yang lama yaitu 3-6 bulan atau bahkan sampai tahunan. Saat jaringan mengalami inflamasi, maka fibroblas dengan segera bermigrasi ke daerah luka, berproliferasi dan menghasilkan matriks kolagen untuk memperbaiki jaringan yang rusak. Fibroblas sangat berperan penting dalam proses penyembuhan luka (Kurnia, 2015; Sumbayak, 2015; Theoret, 2017).

Salah satu bahan alami yang digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka adalah daun *Carica papaya L.* karena merupakan tanaman yang mudah didapat dan banyak ditemukan di alam. Pada skrining fitokimia daun *Carica papaya L.* mengandung flavonoid, tanin, saponin, papain dan alkaloid, karena kandungan yang terdapat dalam daun *Carica papaya L.* tersebut menyebabkannya berkhasiat sebagai obat. Flavonoid memiliki aktivitas antiinflamasi dan analgetik, berpengaruh terhadap peningkatan jumlah sel fibroblas serta mampu mengurangi proses inflamasi dengan cara menghambat

pembentukan prostaglandin dan mediator inflamasi lain. Tanin berfungsi sebagai antiinflamasi dan saponin memicu pembentukan kolagen dalam proses penyembuhan luka serta enzim papain yang berfungsi sebagai agen antiinflamasi untuk mencegah peradangan dan mempercepat proses penyembuhan luka (Afryla Femilian, 2019; Mahendra, 2016; Muhammad Ricky, 2018; Qurrota A'yun, 2015; Ryan Stefanus, 2015; Yanti, 2017).

Berdasarkan penelitian Amanda (2017) tentang perbandingan efektivitas ekstrak daun *Carica papaya L.* 100% dengan gentamisin krim 0,1% terhadap ketebalan epitel pada luka sayat tikus wistar, didapati hasil bahwa ekstrak daun *Carica papaya L.* dengan konsentrasi 100% efektif dalam mempercepat pembentukan epitel luka sayat dari pada gentamisin krim 0,1%. Penelitian Adhila (2016) tentang efektivitas gel ekstrak daun *Carica Papaya L.* 75% terhadap penyembuhan luka akibat bahan bleaching yang ditinjau dari diameter luka dan jumlah sel fibroblas, didapati hasil bahwa gel ekstrak daun *Carica papaya L.* 75% efektif terhadap peningkatan jumlah sel fibroblas dan penurunan diameter luka. Hakim (2019) meneliti tentang pengaruh ekstrak *Carica papaya L.* terhadap proses penyembuhan luka insisi pada tikus (*Mus musculus*) menggunakan ekstrak 25%, 50% dan 75% , hasilnya menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka efek penyembuhan luka semakin cepat.

Dewasa ini nanoteknologi banyak digunakan dalam bidang kesehatan dan farmasi, salah satunya adalah pemberian obat dengan nanopartikel yang dapat menyebabkan obat lebih mudah masuk dan dapat memberikan reaksi yang cepat terhadap tubuh. Keuntungan nanopartikel sebagai penghantar obat adalah ukuran partikel dan karakteristik permukaannya yang dapat dimanipulasi dengan mudah untuk memperoleh target obat. Nanopartikel yang sering digunakan adalah kitosan, yang bermanfaat sebagai antimikroba, mempercepat proses penyembuhan luka, tidak toksik, serta biokompatibel terhadap tubuh. Dalam mempercepat proses penyembuhan luka, pada fase proliferasi kitosan membantu menyediakan matriks non-protein untuk pertumbuhan jaringan, secara bertahap akan merangsang proliferasi sel fibroblas dan menyediakan

deposit kolagen pada lokasi luka (Bambang, 2019; Evi Kurniawaty, 2019; Fransiska, 2015; Naning, 2020; Priyo, 2017; Thariq, 2016; Uliferd Gredi, 2017).

Kitosan dapat dimodifikasi menggunakan gugus amina, salah satu cara memodifikasi kitosan agar partikelnya dapat lebih kecil ada pada penelitian Ade (2018) yaitu dengan metode gelasi ionik dan didapati hasil bahwa sintesis partikel kitosan pada penelitian ini telah berhasil. Pada penelitian Hasani (2015) dengan memodifikasi penambahan natrium tripolifosfat (Na-TPP) pada metode gelasi ionik dapat membuat kitosan berperan sebagai polikationik dan berinteraksi dengan polianion tripolifosfat serta membentuk ikatan silang (*crosslink*) dimana secara spontan membentuk partikel berukuran lebih kecil. Berdasarkan penelitian Istianatus (2020) formulasi nanopartikel dengan menggunakan kitosan Na-TPP membuat obat mampu berdifusi lepas lambat sehingga dalam konsentrasi yang minimal dan ukuran minimal mampu memberikan efek yang optimal. Puspito (2017) yang mempelajari pengaruh variasi konsentrasi kitosan yaitu 0,05%, 0,1%, 0,5% dan 1% dimana hasilnya menunjukkan bahwa ukuran partikel kitosan yang lebih kecil menunjukkan efek yang lebih baik dari kitosan ukuran biasa.

Berdasarkan dari penelitian terdahulu yang hanya menggunakan salah satu bahan secara terpisah tentang efektivitas dari daun *Carica papaya L.* dan kitosan 1% terhadap penyembuhan luka, untuk itu peneliti ingin melihat bagaimana efektivitas kedua bahan-bahan tersebut bila dikombinasikan dalam terhadap penyembuhan luka. Penggabungan dua bahan ini menggunakan ekstrak dari nanopartikel daun *Carica papaya L.* 100%, 75%, 50%, 25% dan kitosan 1% dengan kemurnian 98%. Kombinasi ekstrak tersebut bertujuan untuk meningkatkan efek farmakologis yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi pada tikus Wistar yang ditinjau dari pembentukan sel fibroblasnya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat peningkatan efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.

1.3 Hipotesis Penelitian

Ha : Ada peningkatan efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.

Ho : Tidak ada peningkatan efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.

1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* 100% dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.
- b. Untuk mengetahui efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* 75% dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.
- c. Untuk mengetahui efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* 50% dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.
- d. Untuk mengetahui efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* 25% dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.
- e. Untuk melihat perbandingan efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bagaimana manfaat kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* dalam berbagai konsentrasi dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar.

1.5.2 Manfaat Praktisi

Memberikan informasi ilmiah tentang efektivitas kombinasi nanopartikel daun *Carica papaya L.* dan kitosan 1% terhadap sel fibroblas soket gigi tikus wistar agar kedepannya dapat membantu menemukan obat yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka yang bahannya mudah ditemukan di alam dan memiliki efek yang lebih cepat terhadap tubuh.