

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena kesehatan gigi dan mulut dapat mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan. Kesehatan gigi dan mulut masih belum menjadi perhatian yang utama hal ini dibuktikan dengan sebagian besar masyarakat mengalami kerusakan gigi yang memerlukan perawatan saluran akar. Berdasarkan profil Data Kesehatan Indonesia tahun 2011 mencatat penyakit pulpa dan periapiks terdapat pada urutan ketujuh penyakit rawat jalan di Indonesia pada data tahun 2010. Penyakit pulpa dan periapikal dapat dilakukan beberapa perawatan diantaranya perawatan saluran akar (Eliza *et al*, 2012).

Perawatan saluran akar salah satu bagian dari perawatan konservasi gigi yang bertujuan untuk mempertahankan vitalitas pulpa, merawat gigi yang mengalami kerusakan dan nekrosis pulpa, serta merawat gigi yang mengalami kegagalan perawatan sebelumnya agar gigi tersebut tetap dapat berfungsi (Santoso *et al*, 2016). Perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahap utama yaitu preparasi, sterilisasi dan pengisian saluran akar. Preparasi meliputi pembersihan dan pembentukan saluran akar, sterilisasi yaitu irigasi dan disinfeksi serta pengisian dengan bahan pengisi saluran akar (Sunarta *et al*, 2018).

Irigasi merupakan proses penting dalam perawatan saluran akar untuk mengeliminasi bakteri pada dinding saluran akar terinfeksi. Peran utama dari larutan irigasi adalah membersihkan kanal selama proses *enlarging and shaping* saat dilakukannya instrumentasi mekanik dalam sistem saluran akar supaya terjadi *chemomechanical debridement*. Macam-macam bahan irigasi yang digunakan dalam perawatan saluran akar antara lain salin, sodium hipoklorit, *chlorhexidine* 2%, dan EDTA (Widyastuti 2017).

NaOCl sebagai bahan irigasi yang ideal dari semua *rinsing agent* karena mengandung banyak sifat yang dibutuhkan sebagai bahan irigasi saluran akar (Yuanita, 2017). Konsentrasi NaOCl yang sering digunakan yaitu 0,5%-6% (Tuncer, 2015). Penelitian menunjukkan bahwa NaOCl 2,5% dapat membunuh bakteri *Enterococcus Faecalis* 100% dalam waktu 10 menit. NaOCl dapat menimbulkan efek mengiritasi jaringan periapikal jika terjadi ekstrusi, terutama pada konsentrasi tinggi (Yuanita 2017).

Infeksi saluran akar paling sering diakibatkan karena karies. Hal ini dikarenakan salah satu spesies bakteri yang ditemukan pada saluran akar yang terinfeksi adalah sama dengan bakteri yang ada pada karies yaitu bakteri *Streptococcus mutans* (Nomura *et al*, 2016). Prevalensi bakteri *Streptococcus mutans* cukup banyak dijumpai pada infeksi saluran akar primer dan sekitar 40% dijumpai pada saluran akar dengan lesi periapikal (Puspita *et al*, 2019). Penelitian dilakukan oleh Arif (2013) menunjukkan sebanyak 47% bakteri *Streptococcus mutans* ditemukan pada gigi yang dirawat saluran akarnya.

Bahan alami yang berfungsi sebagai anti bakteri salah satunya hasil laut yang bisa diolah menjadi bahan anti bakteri. Indonesia merupakan Negara Maritim yang memiliki beribu-ribu pulau dengan area teritorial laut yang sangat luas. Secara geografis Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat berlimpah terutama dari hewan golongan krustase seperti udang putih (*litopenaeus vannamei*). Sebagian besar udang di ekspor yang telah mengalami pemisahan kepala dan kulit. Yang mengakibatkan adanya limbah berupa kepala dan kulit yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Limbah kulit udang ini dapat diolah karna mengandung senyawa kitin dan *chitosan* (Dompeipen *et al*, 2016). Untuk meningkatkan efektifitas dari *chitosan*, maka dilakukan modifikasi fisik *chitosan* menjadi nano partikel yang disebut *nano chitosan* (Wedagama *et al*, 2016). Penelitian yang telah dilakukan oleh Anmala (2017) *nano chitosan* udang terhadap *Streptococcus mutans* menunjukkan daya hambat DD 89% pada konsentrasi 45% dan dapat membunuh bakteri DD 99% pada konsentrasi 22,5%.

Studi terbaru dalam kedokteran gigi berfokus pada penggunaan bahan alami seperti *chitosan*. *Chitosan* adalah turunan polisakarida linear kitin yang dapat disintesis dari berbagai organisme salah satunya terdapat pada sel dibawah lapisan dermis dari sisik ikan nila. Sebagian besar masyarakat Indonesia gemar mengonsumsi ikan nila. Kebutuhan akan konsumsi ikan nila akhirnya akan menyisakan limbah sisik ikan yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Salah satu limbah sisik ikan yang belum banyak dimanfaatkan yaitu sisik ikan nila. Maka dari itu perlu pemanfaatan dengan mengolahnya menjadi *chitosan* (Ghifari *et al*, 2020).

Penelitian *chitosan* dari sisik ikan telah dilakukan dan terbukti menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Penelitian dilakukan oleh Aliasghari *et al*, (2016) mengevaluasi efektivitas *chitosan* terhadap *Streptococcus mutans* dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 0,125% dan dapat membunuh bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 0,25%. Selain bersifat antibakteri, *chitosan* memiliki sifat penyembuhan, tidak beracun, ekonomis, biokompatibel, dapat dibiodegradasi dan dapat tercampur dalam larutan (Ghifari *et al*, 2020).

Berdasarkan studi diatas, maka peneliti ingin meneliti lebih lanjut mengenai perbandingan efektivitas *nano chitosan* udang putih ditambah sodium hipoklorit 2,5% dengan *micro chitosan* sisik ikan nila ditambah sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebagai bahan irigasi saluran akar gigi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yaitu “Bagaimana efektivitas *nano chitosan* udang putih dengan *micro chitosan* sisik ikan nila ditambah sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebagai irigasi saluran akar gigi?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, dapat dilihat sebagai berikut:

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas *nano chitosan* udang putih dan *micro chitosan* sisik ikan nila dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* pada saluran akar gigi

### 1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui efektivitas *nano chitosan* udang putih ditambah sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebagai bahan irigasi saluran akar gigi.

2. Untuk mengetahui efektivitas *micro chitosan* sisik ikan nila ditambah sodium hipoklorit 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebagai bahan irigasi saluran akar gigi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, dapat dilihat dari beberapa aspek sebagai berikut:

#### 1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam penggunaan *nano chitosan* udang putih dan *micro chitosan* sisik ikan nila ditambah sodium hipoklorit 2,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* sebagai bahan irigasi saluran akar gigi. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan acuan bagi penelitian di masa depan.

#### 1.4.2. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan dan memberi informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai potensi yang terkandung *nano chitosan* udang putih dan *micro chitosan* sisik ikan nila sebagai antibakteri.

