

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit periodontal banyak diderita manusia hampir diseluruh dunia dan mencapai 50% dari jumlah populasi dewasa. Di Indonesia penyakit periodontal menduduki peringkat kedua setelah karies (Wahyukundari, 2009). Penyakit periodontal terdiri atas 2 golongan yaitu gingivitis dan periodontitis. Gingivitis adalah peradangan pada sekitar tepi gingiva yang disebabkan oleh retensi plak kronis (Carranza, 2012). Gingivitis jika tidak mendapat perhatian dan perawatan akan menjadi periodontitis dimana terjadi kerusakan jaringan pendukung periodontal berupa kerusakan fiber, ligament periodontal dan tulang alveolar serta dapat menyebabkan kehilangan gigi (Wahyukundari, 2009).

Bakteri penyebab periodontitis umumnya adalah spesies bakteri gram negatif yang berkolonisasi pada plak sub gingival, antara lain bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus (agregibacter) actinomycetemcomitans* dan *Fusobacterium nucleatum* (Carranza, 2012). Salah satu bakteri yang paling dominan dalam penyakit periodontal adalah *Fusobacterium nucleatum* dibandingkan dengan bakteri gram negatif lain *Fusobacterium nucleatum* memiliki presentase 55% sedangkan pada *peptostreptococcus micros* 3%, *Tannerella forsythia* 4% dan pada *Porphyromonas gingivalis* 1% (Merglova dkk., 2014).

Fusobacterium nucleatum merupakan bakteri anaerob gram negatif yang memiliki peran dalam menjembatani koloni awal dan akhir selama pembentukan plak (Bolstad dkk., 1996). Bakteri tersebut muncul dengan jumlah yang tinggi

setelah 24 jam dan dapat memperbanyak diri selama 48 jam pada plak dental. Peningkatan jumlah *Fusobacterium nucleatum* dapat menyebabkan inflamasi gingiva, pendalaman poket dan kerusakan jaringan periodontal (Junior dkk., 2000). Bakteri ini sering ditemukan pada gingivitis kronis dan periodontitis kronis karena berperan dalam mematikan proliferasi sel fibroblas yang normal pada jaringan periodontal (Manson dkk., 2013).

Perawatan penyakit periodontal bisa dilakukan dengan terapi mekanis dan antimikroba. Terapi mekanis meliputi *scaling*, *root planning* dan *polishing*. Namun akan sulit dilakukan pembersihan seluruh plak dan kalkulus dengan sempurna pada pocket periodontal dari kategori sedang sampai dalam sehingga diperlukan prosedur tambahan berupa terapi antimikroba. Obat – obatan yang sering digunakan dalam perawatan periodontal antara lain anti inflamasi, antibiotik, analgetik dan antipiretik (Manson dkk, 2013). Antibiotik yang biasa digunakan untuk perawatan periodontal misalnya metronidazol, ciprofloxacin, tetrasiklin dan amoksisilin (Pejcic dkk., 2013). Penggunaan tetrasiklin pada ibu hamil dapat menyebabkan gigi kuning atau kecoklatan pada anaknya kelak (Prabhu dkk., 2010). Amoksisilin termasuk antibiotik golongan penicillin, namun pada sebagian orang alergi terhadap penicillin (Rehana dkk., 2007). Metronidazol yaitu jenis obat antimikroba yang memiliki spektrum luas terhadap protozoa dan anaerobic bakteri, pada efek oral dapat menembus cairan sulkus gingiva dan saliva (Febriyenti dkk., 2013). Antibiotik yang sering digunakan pada penyakit periodontitis adalah ciprofloxacin karena merupakan antibiotik golongan kuinolon dengan spektrum luas dan lebih sensitif terhadap bakteri gram negatif dibandingkan bakteri gram

positif (Kumala dkk., 2009). Antibiotik ini mampu menembus jaringan periodontal dan mencapai konsentrasi tertinggi pada cairan krevikular (Pejcic dkk., 2013), akan tetapi pada penggunaan antibiotik masih terdapat bakteri yang bertahan hidup sehingga perlu adanya peningkatan daya hambat antibiotik tersebut. Pada peningkatan dosis antibiotik dikhawatirkan dapat menyebabkan toksisitas sehingga perlu alternatif lain untuk mengatasi masalah tersebut misalnya dengan menggunakan penambahan bahan alam pada antibiotik untuk meningkatkan kerja antibiotik tersebut (Pillai dkk., 2013). Bahan alam dipercaya lebih aman, sedikit toksisitas dan mudah ditemukan hal ini telah terbukti pada penelitian sebelumnya bahwa penambahan ekstrak propolis pada ciprofloxacin menghasilkan efek yang sinergis (Onlen dkk., 2006).

Indonesia kaya akan hasil alam dan tumbuhan misalnya bawang putih, kunyit, dan jintan hitam. Salah satu bahan alam yang biasa digunakan untuk pengobatan adalah bawang putih (*Allium sativum L*), selain dikenal sebagai anti fungi, bawang putih juga dikenal mengandung *allicin* yang dipercaya berperan penting sebagai antimikroba. Turunan *allicin* dari bawang putih yang memiliki efek anti mikroba adalah *diallyl disulfides* (DADS) dan *ajoene*. Dr.Tariq Abdulah, seorang tokoh peneliti dari Akbar Klinik and Research Center di Panama City Florida, menjelaskan bahwa bawang putih memiliki spektrum luas dibanding anti mikroba yang sudah kita kenal, yaitu anti bakteri, anti jamur, anti parasit, anti protozoa dan anti virus (Sulistyoningsih dkk., 2009). Khasiat bawang putih juga berhubungan erat dengan zat kimia yang dikandungnya. Zat- zat kimia tersebut termasuk dalam golongan minyak atsiri. Daya antibakteri minyak atsiri disebabkan

oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri (Danar D.A, 2011). Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Sunanti (2007) zona hambat ekstrak bawang putih terhadap *Salmonella typhimurium* lebih tinggi dibandingkan ekstrak kunyit dengan masing-masing zona hambat 2,58 mm dan 0,28 mm, selain itu penelitian mengenai minyak atsiri bawang putih dan minyak atsiri jintan hitam terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan zona hambat 17,248 mm dan 16,295 mm. Khasiat bawang putih juga telah diuji oleh Rotty dkk., (2014), bahwa ekstrak bawang putih dapat mengambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* oleh Shetty sunaina (2014), ekstrak bawang putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus (agregibacter) actinomycetemcomitans* dengan pemanfaatan dan penambahan bahan tanaman pada antibiotik diharapkan ekstrak bawang putih dan ciprofloxacin dapat bekerja secara sinergis atau saling memperkuat kerja dua senyawa tersebut sehingga dapat meningkatkan daya hambat.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) pada ciprofloxacin terhadap peningkatan hambatan pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum* dominan periodontitis *in vitro*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka didapatkan rumusan masalah yaitu Apakah terdapat pengaruh penambahan berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) pada ciprofloxacin terhadap peningkatan hambatan pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*?

C. Keaslian Penelitian

Menurut hasil penelusuran penulis, didapatkan penelitian sebelumnya mengenai ekstrak bawang putih sebagai berikut:

1. Peneliti: Rotty dkk., (2014)

Judul: Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Bakteri *Klebsiella pneumonia* Isolate Sputum Penderita Bronkitis secara *in vivo*

2. Peneliti: Shetty dkk., (2013)

Judul: *An in vitro evaluation of the efficacy of Garlic Extract as an Antimicrobial Agent on Periodontal Pathogens: a Microbiological Study.*

3. Peneliti: Nejad dkk., (2014)

Judul: *Antibacterial Effect of Garlic Aqueous Ekstract on Staphylococcus aureus in Hamburger.*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, membuktikan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) memiliki kemampuan sebagai bahan antibakteri. Belum ada penelitian tentang penambahan ekstrak bawang putih

terhadap antibiotik dalam peningkatan hambatan bakteri *Fusobacterium nucleatum*. Oleh karena itu penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap ciprofloxacin terhadap peningkatan hambatan bakteri *Fusobacterium nucleatum*.

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) pada ciprofloxacin terhadap peningkatan hambatan pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum*.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberi tambahan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai daya antibakteri bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap bakteri *Fusobacterium nucleatum*.
2. Menjadikan ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai alternatif yang dapat di kembangkan menjadi bahan tambahan pada antibiotik untuk menambah daya antibakteri antibiotik tersebut.
3. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.