

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu penyakit jaringan keras gigi yang seringkali dijumpai adalah karies. Karies adalah suatu penyakit jaringan keras gigi yaitu email, dentin, dan sementum yang disebabkan oleh aktivitas jasad renik terhadap suatu jenis karbohidrat yang dapat diragikan (Prasetyo, dkk., 2014). Tanda terjadinya karies gigi adalah adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya (Kidd and Bechal, 1987). Karies gigi merupakan penyakit yang dapat dicegah melalui kontrol plak, pola makan, fluoride, dan fissure sealant (Duggal, 2014). Sedangkan menurut Zaenab, dkk., (2004) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penyebab utama terjadinya karies gigi adalah *Streptococcus mutans* sebagai bakteri yang sebelumnya diketahui sebagai bagian dari flora normal dalam rongga mulut yang berperan dalam proses fermentasi karbohidrat sehingga menghasilkan asam yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya demineralisasi gigi.

Streptococcus mutans (*S. Mutans*) adalah bakteri gram positif yang dapat memetabolisme karbohidrat terutama sukrosa dan menciptakan suasana asam di rongga mulut. *S. Mutans* mempunyai dua sistem enzim pada dinding sel yang dapat membentuk dua polisakarida ekstraseluler dari sukrosa. Sukrosa dihidrolisis menjadi fruktosa (*levan*) dan glukosa (*dekstran*). Fruktosa dihidrolisis oleh enzim fruktosiltransferase. Fermentasi sukrosa akan menghasilkan penurunan pH saliva menjadi 5,0 atau lebih rendah. Ketika pH plak turun di bawah 5,0 pH

saliva terganggu dan menyebabkan pelepasan ion kalsium dan fosfat dari Kristal hidroksiapatit. Demineralisasi email dapat terjadi karena peningkatan konsentrasi asam laktat sehingga dapat cukup untuk mencegah larutnya email, selanjutnya *S. mutans* merupakan bakteri penyebab awal terjadinya karies karena adanya *S. mutans* merupakan bakteri anaerob yang dikenal memproduksi asam laktat sebagai bagian dari metabolismenya dan mampu melekat pada permukaan gigi dengan adanya sukrosa dan kemudian menyebabkan karies (Cut, 2011).

Antibakteri merupakan substansi yang dihasilkan oleh suatu mikroorganisme (bakteri), yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan ataupun membunuh mikroorganisme lain. Aktivitas antibakteri diukur secara in vitro untuk menentukan potensi agen antibakteri dalam larutan, konsentrasinya dalam cairan tubuh atau jaringan, dan kerentanan mikroorganisme tertentu terhadap obat dengan konsentrasi tertentu. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri in vitro yaitu pH lingkungan, komponen medium, stabilitas obat, ukuran inokulum, lama inkubasi, dan aktivitas metabolik mikroorganisme (Yosephine, 2014).

Fluor mempunyai efek melawan bakteri plak dan enzim-enzimnya, selain itu efek yang paling utama adalah fluor dapat membuat permukaan gigi lebih resisten terhadap dektruksi kariogenik bakteri plak (Ciancio, 2000). Sodium Fluoride (NaF) merupakan salah satu tablet fluor yang berkhasiat sebagai bakteristatik, sehingga Sodium fluoride efektif mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Pemberian Sodium fluoride dapat mengurangi kolonisasi bakteri pada permukaan gigi (Wahluyo, 1983).

Madu merupakan salah satu produk alam yang dihasilkan oleh lebah yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan di Indonesia karena khasiatnya dalam menyembuhkan berbagai macam penyakit (Sabir, 2005). Madu mengandung antibiotik yang berguna untuk melawan bakteri pathogen penyebab penyakit infeksi, sehingga pertumbuhan beberapa mikroorganisme yang berhubungan dengan penyakit atau infeksi dapat dihambat oleh madu (Yadav, 2014). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa flavonoid yang terdapat pada propolis *Trigona sp* yang berasal dari Kabupaten Bulukumba, propinsi Sulawesi Selatan mampu menghambat pertumbuhan *S. mutans* secara *in vitro*.

Menurut Vallianou, dkk., (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa madu merupakan salah satu sumber makanan yang baik, karena banyak menghasilkan energi dan mengandung fruktosa, vitamin B kompleks, vitamin C, serta mineral yang baik untuk tubuh dan madu mengandung antioksidan glucoseoxidase, katalase, asam askorbat, flavonoid, asam fenolik, turunan karotenoid, asam organic, asam amino, dan protein (Fahim, dkk., 2014).

Di Indonesia terdapat berbagai macam lebah penghasil madu dan dapat dibedakan dari subspeciesnya yaitu *Apis dorsata*, *Apis florea*, *Apis Kochevnikovi*, dan *Apes laboriosa* (Sihombing, 1997). *Apis Dorsata* merupakan lebah madu pekerja yang paling produktif menghasilkan madu. Lebah ini merupakan lebah raksasa yang hidup dan berkembang biak di hutan, belum ada yang berhasil membudidayakan lebah jenis ini. Untuk mencari madu dari lebah ini harus menyusuri hutan, oleh karena itu madu dari lebah ini disebut madu hutan dan banyak ditemukan di Sumbawa dan Kalimantan (Sarwono, 2003).

B. Rumusan Masalah

Apakah pengaruh pemberian larutan Sodium Fluoride (NaF) pada madu dapat menghambat pertumbuhan bakteri jenis *Streptococcus Mutans* (*S.Mutans*) secara *in-vitro*?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah pengaruh pemberian larutan Sodium Fluoride (NaF) pada madu dapat menghambat pertumbuhan bakteri jenis *Streptococcus Mutans* (*S.Mutans*) secara *in-vitro*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritif
 - a. Untuk memberikan pengetahuan tentang kandungan dalam Sodium Fluoride (NaF) dan madu hutan (*Apes Dorsata*).
 - b. Untuk kajian pengembangan dalam bidang ilmu kedokteran gigi tentang pengaruh campuran Sodium Fluoride (NaF) dengan madu hutan (*Apes Dorsata*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*.
2. Manfaat Aplikatif
 - a. Sebagai alternatif bahan penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*.
 - b. Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan memberi sumbangan informasi tentang penambahan Sodium Fluoride (NaF) pada madu hutan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut.
 - c. Dapat digunakan sebagai dasar acuan informasi dalam penelitian lebih lanjut.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang sudah dilakukan adalah tentang :

1. Wen-Jie Ng, dkk., 2014. *Antioxidant Properties, Enzyme Activities and Inhibitory Effects of Melaleuca Honey against Cariogenic Bacteria Growth and Biofilm Formation*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa *Apis dorsata* memiliki daya antimicrobial terhadap *Streptococcus Mutans*.
2. Jia Liu, dkk., 2012. *Effect of sodium fluoride, Ampicillin, and Chlorhexidine on Streptococcus mutans Biofilm Detachment*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jia Liu dkk, Sodium Fluoride terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Selama ini masih belum ada penelitian tentang pengaruh penambahan larutan Sodium Fluoride dalam berbagai konsentrasi pada Madu Hutan (*Apis dorsata*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.