

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karies adalah penyakit pada jaringan keras gigi (email, dentin, dan sementum) yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang diragikan. Tandanya adalah demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Akibatnya, terjadi invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksinya ke jaringan periapiks yang dapat menyebabkan nyeri. Walaupun demikian, mengingat mungkinnya remineralisasi terjadi, pada stadium yang sangat dini penyakit ini dapat dihentikan (Kidd *et al.*, 1991).

Dalam serangkaian percobaan pada binatang di tahun lima puluhan, Orland dan Keyes beserta stafnya memperlihatkan besarnya peran bakteri dalam pembentukan karies. Untuk mengetahui kuman mana yang kariogenik, percobaan dilanjutkan dengan menggunakan tikus yang kandungan floranya diketahui. (binatang yang kandungan floranya diketahui disebut gnotobiotik). Percobaan ini menunjukkan bahwa *Streptococcus mutans* serta beberapa *strain* laktobasilus dan aktinomiset sangat relevan dalam menimbulkan karies pada binatang (Kidd *et al.*, 1991).

Streptococcus mutans adalah bakteri gram positif yang bersifat anaerob fakultatif. Bentuk bakteri ini adalah kokus yang berdiri sendiri, berbentuk bulat atau oval seperti telur dan tersusun dalam rantai. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri kariogenik yang sangat berperan penting dalam terjadinya insiden karies gigi di seluruh dunia dari semua jenis *streptococcus* oral.

Kemampuan *Streptococcus mutans* menggunakan sukrosa untuk membentuk polisakarida yang lengket dan bersifat ekstraseluler sangatlah penting dalam pembentukan plak karena polisakarida ini memungkinkan bakteri ini melekat satu sama lain dan membentuk plak (Khairan, 2007). *Streptococcus mutans* bertahan hidup dari suatu kelompok karbohidrat yang berbeda. Saat gula dimetabolisme dan sumber energi lainnya, mikroba menghasilkan asam yang menyebabkan rongga pada gigi (Nugraha, 2008).

Dewasa ini sudah banyak masyarakat Indonesia yang mulai sadar tentang kesehatan gigi dan mulut. Mereka mulai menyadari bahwa kesehatan gigi dan mulut sangatlah penting karena gigi dan gusi yang tidak sehat dan tidak terawat akan menyebabkan rasa sakit yang berakibat gangguan pengunyahan, gangguan berbicara serta dapat mengganggu kesehatan tubuh lainnya. Hal ini menyebabkan peranan dokter gigi sangat diperlukan.

Seiring dengan kemajuan zaman, teknologi pun ikut mengalami perkembangan pesat. Dampak dari perkembangan teknologi, manusia memiliki berbagai kesibukan yang dilengkapi dengan berbagai macam alat bantu dalam penyelesaian pekerjaannya. Salah satu contoh kesibukan manusia yang membutuhkan begitu banyak peralatan bantu adalah dokter gigi. Kita tahu bahwa dokter gigi memiliki peralatan yang digunakan pada saat memeriksa gigi pasien. Terkadang dokter gigi merasa tidak nyaman saat membawa peralatan periksa gigi. Peralatan tersebut seharusnya memiliki suatu tempat penyimpanan yang khusus. Sehingga dokter gigi merasa nyaman dalam membawa peralatan bantu tersebut.

Cara yang digunakan untuk menyimpan alat-alat kedokteran gigi masih menggunakan alat-alat yang bersifat konvensional, terutama pada wadah sebagai toolbox untuk menyimpan alat-alat kedokteran gigi yang bentuknya masih sangat

besar dan berat yang mengakibatkan kurangnya efisiensi dari segi waktu dan tenaga serta efektivitas dan kebersihan alat-alat kedokteran itu sendiri. Penggunaan produk yang tidak sesuai dengan fungsinya ini membuat kondisi peralatan yang dibawa saling campur, tidak rapi bahkan benturan yang terjadi antar barang menyebabkan kerusakan pada peralatan didalamnya. Kondisi yang kurang baik terlebih untuk profesi dokter gigi dalam menjaga kerapian dan kebersihan.

Sehubungan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini maka inovasi tersebut dapat dicapai dengan melibatkan peranan teknologi. Teknologi yang penulis usulkan adalah *Dental Magic Box (Dentmox) with Automatic Ultraviolet Basis Sterilizing Innovation* yang dilengkapi dengan alat sterilisasi dengan memanfaatkan sinar UV tipe C dari gelombang elektromagnetik secara otomatis yang dapat membunuh kuman, mikroba, dan virus yang terdapat di alat kedokteran serta dilengkapi dengan menggunakan komponen mekanik yang saling berkoordinasi satu sama lain. Inovasi ini diharapkan dapat membantu tugas klinisi bagi dokter gigi dalam menjalankan tugas dan pengabdian nya menjadi lebih efektif, cepat, tepat serta tanggap.

Berdasarkan uraian data di atas, penulis mempunyai pemikiran untuk menggunakan Dentmox sebagai solusi dari sterilisasi alat kedokteran gigi terutama saat melakukan pengabdian. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas Dentmox terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, karena bakteri ini merupakan bakteri dalam plak yang akan selalu berkontak dengan alat kedokteran gigi. Sehingga, diharapkan melalui penelitian ini penulis mampu menciptakan dan mengukur seberapa efektif Dentmox terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas *Dental Magic Box (Dentmox) with Automatic Ultraviolet Basis Sterilizing Innovation* terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui potensi *Dental Magic Box (Dentmox) with Automatic Ultraviolet Basis Sterilizing Innovation* terhadap proses sterilisasi bakteri *Streptococcus mutans*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui jumlah bakteri *Streptococcus mutans* sebelum dan sesudah proses sterilisasi dengan menggunakan *Dental Magic Box (Dentmox) with Automatic Ultraviolet Basis Sterilizing Innovation*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Keilmuan

Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk pengembangan alat sterilisasi di bidang kedokteran gigi, khususnya bidang mikrobiologi untuk pensterilan alat-alat kedokteran gigi agar tidak menularkan penyakit kepada masyarakat.

1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat

Dapat digunakan untuk sterilisasi alat kedokteran gigi dengan efektif sehingga tidak menyebabkan penularan penyakit melalui alat-alat kedokteran gigi.

1.4.3 Manfaat Aplikatif

Dapat dijadikan sebagai alat sterilisasi alat kedokteran gigi yang efektif dan mudah dibawa terutama untuk pengabdian masyarakat.

1.4.4 Manfaat bagi Akademik

Sebagai data awal untuk penelitian lebih lanjut mengenai potensi *Dental Magic Box (Dentmox) with Automatic Ultraviolet Basis Sterilizing Innovation* sebagai alat sterilisasi yang dapat membunuh bakteri penyebab kelainan atau penyakit pada rongga mulut.