

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan rongga mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu dan lainnya karena dapat mencerminkan kesehatan tubuh dan mempengaruhi kualitas hidup manusia (Macdougall 2016). Penyakit gigi dan mulut yang umum terjadi yaitu karies dan periodontitis (Neves et al 2017). Mikroorganisme yang berkontribusi pada penyakit tersebut adalah *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*. World Health Organization (WHO) pada tahun 2016, angka prevalensi karies sebanyak 60 hingga 90%. Di sisi lain, RISKESDAS (2018) menunjukkan angka prevalensi yang cukup tinggi terhadap kasus periodontitis di Indonesia yaitu 74,1%.

Faktor-faktor risiko karies dapat berupa adanya sejumlah besar bakteri kariogenik, aliran saliva yang tidak memadai, fluoride yang tidak mencukupi, kebersihan mulut yang buruk, metode pemberian makan yang tidak tepat dan status ekonomi rendah (Raviraj et al., 2018). *Streptococcus mutans* adalah bakteri kariogenik yang utama dalam proses patogenesis karies, namun pada individu yang sehat umumnya memiliki patogen yang rendah dengan komposisi lebih dari 50% mikrobiota oral (Shimmomura et al 2018, Zheng et al 2016).

Bakteri *S. mutans* adalah bakteri gram positif yang hidup dalam kondisi dengan oksigen atau tanpa oksigen yang berbentuk bulat (Nasution 2013). Bakteri ini memiliki kemampuan yang lebih tinggi daripada organisme gram positif lainnya untuk melekat pada permukaan gigi, mensintesis semua asam amino yang diperlukan, memetabolisme karbohidrat dan mengubah karbohidrat menjadi asam. Penurunan pH pada rongga mulut disebabkan oleh asam yang dihasilkan menyebabkan proses demineralisasi jika secara berulang terjadi dalam waktu tertentu. Demineralisasi terjadi ditandai dengan terbentuknya *white spot* hingga kavitas. Bakteri ini memiliki kemampuan untuk melekat pada permukaan gigi (Dianawati dkk 2020, Pintauli dan Hamada 2012).

Periodontitis merupakan peradangan kronis pada gingiva, tulang alveolar, dan ligamen periodontal yang mendukung gigi (Kinane et al., 2017). Pada kasus periodontitis apikal kronis *Pseudomonas aeruginosa* ditemukan sekitar 5,55%. Bakteri ini termasuk penyebab utama terjadinya infeksi nosokomial (Manarisip dkk 2020). *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang membutuhkan oksigen untuk tumbuh (Sanjaya dkk 2019). Hasil penelitian Caldas et al (2015), *Pseudomonas aeruginosa* terdapat dalam saliva dan

plak subgingival pada penderita penyakit Cystic Fibrosis (CF). Bakteri ini akan meningkatkan jumlahnya pada kondisi periodontitis. *Pseudomonas aeruginosa* juga memiliki biofilm yang menyebabkan bakteri menjadi resisten terhadap sebagian besar antibiotik (Rukomono dan Zuraida, 2013).

Pengendalian mikroorganisme dapat dilakukan dengan pembersihan gigi secara mekanis maupun dengan obat kumur yang mengandung bahan kimia (Ronaki et al 2016). Bahan kimia dalam obat kumur memiliki efek samping seperti menyebabkan noda pada gigi dan mempengaruhi indra perasa. Efek samping dan toksitas pengobatan modern serta resistensi obat mendorong para peneliti untuk mengembangkan obat antimikroba baru dengan efek samping minimal yaitu menggunakan bahan dasar alami berwujud dasar tumbuhan yang lebih ekonomis, mudah dicari dan memiliki kemungkinan toksitas minimal (Serrano et al 2015).

Minyak kelapa murni (VCO) termasuk bahan dasar alami yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Yusran dan Mushasbir, 2018). VCO merupakan minyak kelapa murni yang diproses dengan pemanasan kurang dari 60°C atau tanpa pemanasan sehingga aman untuk dikonsumsi (Rosdiana dan Nasution, 2016). VCO yang berasal dari (*Cocos nucifera*) memiliki kandungan asam lemak jenuh (*medium chain fatty acid*, MCFA) yang terdiri dari asam laurat (44-52%), asam kaprilat (5,5-9,5%), asam kaprat (4,5-9,5%), dan asam miristat (13-19%) yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri, antivirus, dan antijamur (Nasir et al., 2017).

Gambaran mikroskopis elektron menunjukkan bahwa 15 menit setelah diberikan paparan monolaurin yang merupakan monosakarida pada minyak kelapa, menyebabkan penyusutan sel dan disintegrasi sel *cocci* gram positif (Mandal and Mandal 2011). Senyawa glikolipid sukrosa monolaurat, penyusun minyak kelapa, memiliki efek antikaries karena berkurangnya glikolisis dan oksidasi sukrosa secara nonkompetitif pada *S. mutans*, dan dengan demikian mencegah plak in vitro (Peedikayi et al., 2016).

Hasil penelitian tentang asam lemak menunjukkan aktivitas mikroba yang baik pada *S. mutans* dengan konsentrasi 25 µg / ml (Huang et al 2010). Hasil Penelitian lain menggambarkan bahwa trigliserida rantai menengah menunjukkan pola penghambatan terhadap mikroorganisme oral, dengan asam format, asam kaprat, dan asam laurat menunjukkan penghambatan bakteri maksimum (Huang et al 2011). Selain itu, juga terdapat kandungan senyawa kimia sterol, vitamin E dan asam fenolat. VCO berbeda dengan minyak biasa lainnya yang biasanya terdiri dari asam lemak rantai panjang (Suraweera et al 2014). Ekstrak *C. nucifera* memiliki toksitas rendah dan tidak

menginduksi reaksi dermik atau okular. Rendahnya toksisitas, ekstrak *C. nucifera* memiliki potensi dalam pengobatan penyakit mulut (Lima 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Hassan dkk menunjukkan VCO memiliki hasil daya hambat sedang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Hassan dkk 2019). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang Thaweboon dkk menyatakan bahwa ada aktivitas antimikroba VCO terhadap *Streptococcus mutans* dengan mengevaluasi pengaruhnya pada model biofilm yang terbentuk pada pelat mikrotiter yang dicoated dengan saliva (Thaweboon et al 2011).

Perbedaan struktur sel bakteri Gram positif (*S. mutans*) dan bakteri Gram negatif (*P. aeruginosa*) ada pada komponen dinding selnya. Bakteri Gram positif memiliki membran plasma yang tunggal dan lapisinya hampir semua oleh peptidoglikan yang tebal. Sedangkan, bakteri Gram negatif mengandung membran ganda yaitu daerah periplasma yang ada di luar dan dalam sel peptidoglikan. Terdapat daerah periplasma, yaitu daerah yang terdapat diantara membran plasma oleh karena itu dinding sel bakteri Gram negatif lebih tahan terhadap kerusakan mekanis (Sulastri dkk 2016).

Aktivitas antimikroba dari VCO adalah melawan bakteri *Streptococcus mutans* tetapi efek ini tidak diamati terhadap bakteri Gram-negatif. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengevaluasi pengaruh *Virgin Coconut Oil* (VCO) dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif *Streptococcus mutans* dan Gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas anti bakteri dari ekstrak VCO dengan metode fermentasi dan sentrifugasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*?

1.3 Hipotesa Penelitian

Ha : Terdapat efek antibakteri dari ekstrak VCO dengan metode fermentasi dan sentrifugasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Ho : Tidak terdapat efek antibakteri dari ekstrak VCO dengan metode fermentasi dan sentrifugasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian Umum

Untuk mengetahui efektivitas VCO dengan metode fermentasi dan sentrifugasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

1.4.2 Tujuan Penelitian Khusus

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak VCO dengan metode fermentasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak VCO dengan metode sentrifugasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
3. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak VCO dengan metode fermentasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
4. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak VCO dengan metode sentrifugasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi di bidang kesehatan tentang potensi *Virgin Coconut Oil* dengan metode fermentasi dan sentrifugasi dalam mencegah terjadinya karies gigi dan infeksi pada rongga mulut.

1.5.2 Manfaat Praktisi

1. Manfaat kepada masyarakat adalah memberikan informasi tentang kandungan *Virgin Coconut Oil* dengan metode fermentasi dan sentrifugasi dan potensinya dalam mencegah terjadinya karies gigi dan infeksi pada rongga mulut .
2. Agar kedepannya dapat membantu menemukan obat yang dapat mencegah karies gigi dan infeksi pada rongga mulut yang bahannya mudah ditemukan di alam dan tidak memiliki efek samping terhadap tubuh.