

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Hal terpenting di kehidupan manusia yang perlu diperhatikan adalah kesehatan. Kesehatan gigi dan mulut penting untuk diperhatikan selain kesehatan secara umum (Maulana, dkk., 2016). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 persentase penduduk Indonesia yang memiliki masalah gigi dan mulut berdasarkan Riskesdas 2018 memiliki peningkatan dari tahun 2013 ke 2018 yaitu dari 25,9% menjadi 57,6% dan hanya 10,2% yang mendapatkan pelayanan tenaga medis. Adapun proporsi perilaku menyikat gigi dengan benar yaitu 2,8%. Menurut data WHO *global oral health*, masalah tertinggi yang dialami oleh masyarakat pada rongga mulut adalah karies atau gigi berlubang dan penyakit jaringan periodontal (WHO, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Prevalensi karies di Indonesia akan semakin meningkat apabila karies dan penyakit periodontal tidak segera ditangani (Infodatin, 2013).

Karies adalah penyakit infeksi yang mengenai jaringan keras gigi (Fatmawati, 2011). Etiologi dari karies adalah *multifactor*, terdapat 4 faktor utama yang berperan yaitu : *host* (inang), mikroorganisme, substrat, dan waktu (Adzima, 2015). Mekanisme terjadinya karies yaitu dari teori asidogenik yang menjelaskan bahwa pembentukan karies gigi disebabkan oleh aksi mikroorganisme yang menghasilkan asam terhadap karbohidrat. karies diawali dengan hilangnya ion kalsium dari gigi atau yang disebut juga

dekalsifikasi yang dilanjutkan dengan disintregasi substansi organik dari gigi (Ramayanti, S. dan Purnakarya, 2013).

Mikroorganisme yang berperan besar terhadap karies yaitu *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* adalah bakteri gram positif yang merupakan bakteri flora normal dalam rongga mulut (Metwalli dkk., 2013). *S.mutans* dapat mensintesis glikogen intraseluler polisakarida (IPSs) dari glukosa dan sukrosa ekstraseluler serta menghasilkan mutacins atau bakteriosin sebagai faktor penting dalam pembentukan kolonisasi bakteri *S.mutans* di dalam lapisan biofilm (Karpinski dan Szkaradkiewicz, 2013)

Pembentukan biofilm (plak) diawali dengan terbentuknya pelikel yang muncul dalam beberapa menit setelah gigi dibersihkan. Dalam beberapa menit kolonisasi bakteri terbentuk pada permukaan pelikel dan salah satu bakteri awal yang menempel yaitu *Streptococcus mutans* (Chetrus dan Ion, 2013). Tahap pertama beberapa bakteri yang hidup bebas (planktonik) melakukan perlekatan pada suatu permukaan lalu melakukan mikrokoloni dan membentuk monolayer biofilm. Setelah itu terjadi perubahan pada sel planktonik menjadi sel dengan fenotip biofilm. Sifat dari sel biofilm yaitu berbeda secara metabolik dan fisiologik dari sel planktoniknya. Sel biofilm akan mensekresi EPS (*Extracelullar Polymeric Substances*) yang akan melekatkan satu sama lain untuk membentuk suatu mikrokoloni. Monolayer tersebut disebut juga *linking film* yang berfungsi sebagai tempat agar sel bakteri melekat dan membentuk mikrokoloni. Tahap perkembangannya sel-sel bakteri dalam matriks akan mengeluarkan sinyal kimia yang berperan

sebagai karakteristik dari biofilm. Biofilm yang matang telah terbentuk dan sekarang terdiri dari banyak spesies bakteri. (Gunardi, 2014). Lapisan *Extracellular Polymeric Substances (EPS)* dapat meningkatkan kelangsungan hidup koloni dengan cara membungkus seluruh koloni mikroorganisme supaya sulit ditembus oleh agen dari luar seperti antibiotik.

Berdasarkan kitab suci Al-Qur'an, terdapat ayat-ayat yang berhubungan dengan tanaman obat dan memerintahkan umatnya untuk menggunakannya :

يُنْبِثُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ  
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya :

“Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untuk kamu tanaman-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir” (QS. An Nahl:11).

*Chlorexidine* merupakan obat kumur antiseptik memiliki efek bakterisidal dan bakteriostatik terhadap bakteri gram (+) dan gram (-) (Nareswari, A., 2010). *Chlorexidine* juga dapat menghambat pembentukan plak dan dapat mencegah terjadinya penyakit periodontal (Sinaredi, dkk., 2014). Namun obat kumur *chlorexidine* memiliki efek samping dalam jangka panjang yaitu warna coklat gigi, ulserasi mukosa mulut, parasthesia, pembengkakan parotis, peningkatan pembentukan kalkulus supra gingiva. (Armiaati, 2015).

Dewasa ini di dalam bidang kedokteran gigi telah memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif pengobatan untuk mengganti bahan kimia.

Bahan alami yang dimanfaatkan adalah jahe merah (*Zingiber Officinale Roxb*). Menurut *World Health Organization* (WHO), obat tradisional yang paling banyak di dunia adalah jahe. Selain murah dan mudah didapat, jahe merah yang diolah untuk obat tradisional yang relatif tidak menimbulkan efek samping. Jahe merah memiliki aroma yang khas karena memiliki kandungan minyak atsiri. Lain halnya dengan rasa pedas karena memiliki kandungan oleoresin (Sidik, 2014). Kandungan kimia yang dari minyak atsiri pada jahe merah yaitu zingiberen (Tilong, 2013). Kandungan selain minyak atsiri dan oleoresin yaitu fenol, tanin, flavanoid yang berperan sebagai antimikroba (Jie, 2018) Tanaman herbal sangat berlimpah di Indonesia, hal ini dapat digunakan sebagai sumber bahan yang bermanfaat dengan cara mengolah dengan cara yang tepat. Pengolahan dari jahe merah salah satunya dengan membuat menjadi permen jelly jahe dari ekstrak rimpang jahe merah. Karakter dari permen jelly yaitu memiliki tingkat kekenyalan yang bervariasi dari lembut hingga agak keras (Faridah, 2008). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Priskilla Widhi Martiani (2015) dengan judul “Efektifitas Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale Linn. Var. rubrum*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*” didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya efektifitas jahe merah dengan variasi konsentrasi 10%, 20%, 40%, 60%, dan 80% mampu menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Pada penelitian ini peneliti memilih konsentrasi 10% untuk dijadikan sebagai produk permen *jelly* ekstrak jahe merah karena pada konsentrasi 10% ekstrak jahe merah sudah

memiliki daya hambat pada bakteri *Streptococcus mutans* dan mengurangi rasa pedas dari kandungan oleoresin (Sidik, 2014). Permen jelly memiliki kelebihan yaitu umum dikonsumsi masyarakat (Afifah, 2007). Dari latar belakang di atas, penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui “Pengaruh Permen *Jelly* Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap Biofilm *Streptococcus mutans*.”

## 1.2. Rumusan masalah

Apakah terdapat pengaruh *jelly* ekstrak rimpang jahe merah 10% (*Zingiber Officinale Roxb*) terhadap biofilm *Streptococcus mutans*?

## 1.3. Tujuan

### 1.3.1. Umum

Untuk mengetahui pengaruh permen *jelly* ekstrak rimpang jahe merah 10% (*Zingiber Officinale Roxb*) terhadap biofilm *Streptococcus mutans*

### 1.3.2. Khusus

- a. Untuk mengetahui perbedaan antara permen *jelly* ekstrak rimpang jahe merah 10% (*Zingiber Officinale Roxb*), permen *jelly* tanpa ekstrak rimpang jahe merah 10% (*Zingiber Officinale Roxb*) dan *chlorhexidine* 0,12% terhadap pertumbuhan biofilm *Streptococcus mutans*
- b. Untuk mengetahui pengaruh permen *jelly* ekstrak rimpang jahe merah 10% (*Zingiber Officinale Roxb*) terhadap pertumbuhan

biofilm *Streptococcus mutans* yang diinkubasi selama 24 jam dan 48 jam.

#### **1.4. Manfaat**

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang manfaat permen *jelly* ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber Officinale Roxb*) terhadap pertumbuhan biofilm *Streptococcus mutans*.

##### **1.4.2. Manfaat Praktis**

- a. Permen *jelly* ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber Officinale Roxb*) dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif upaya pencegahan terhadap pertumbuhan dan akumulasi plak (*biofilm*).
- b. Dapat mengembangkan penggunaan obat tradisional yaitu permen *jelly* ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber Officinale Roxb*) dalam sediaan permen untuk mencegah pertumbuhan biofilm.

## 1.5. Orisinalitas penelitian

**Tabel 1. 1.** Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul	Perbedaan
(Sukmawati, 2018)	Efektifitas Produk Candy jelly Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale Var. Rubrum) Terhadap Potensi Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans	Penelitian ini menggunakan permen jelly untuk mengetahui pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .
(Syaravina, Clarissa., 2018)	Pengaruh Ekstrak Daun Beluntas ( <i>Pluchea Indica (L.) Less</i> ) 25% Terhadap Biofilm <i>Streptococcus Mutans</i>	Penelitian ini menggunakan ekstrak daun beluntas dengan konsentrasi 25% dibandingkan dengan <i>chlorexidine</i> 0,12% untuk mengetahui pertumbuhan biofilm <i>Streptococcus mutans</i> .
(Nadia, dkk., 2012)	Efek Antibakteri Ekstrak Daun Sukun terhadap Viabilitas Biofilm <i>Streptococcus sanguinis</i> ATCC 10556 ( <i>in vitro</i> )	Penelitian ini menggunakan ekstrak daun sukun untuk menurunkan viabilitas Biofilm <i>Streptococcus sanguinis</i>