

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kebersihan gigi dan mulut merupakan hal yang sangat penting dalam mencegah terjadinya penyakit rongga mulut, jika kebersihan mulut tidak dipelihara dengan baik, maka akan menimbulkan berbagai penyakit di rongga mulut. Penyakit periodontal (gingivitis dan periodontitis) dan karies gigi merupakan akibat kebersihan mulut yang buruk. Kerusakan pada gigi dan mulut dapat dipengaruhi oleh makanan, minuman, umur, jenis kelamin, status sosial, status merokok, dan pengaruh psikososial. Hal ini dapat mempengaruhi kesehatan tubuh secara langsung atau tidak langsung (Mariyam dan Alfiyanti, 2016).

Karies gigi merupakan penyakit gigi dan mulut dengan prevalensi dan morbiditas sangat tinggi yang dapat menyerang semua orang. Empat faktor utama penyebab terjadinya karies gigi meliputi *host*, mikroorganisme, *substrat* dan waktu (Septarini, Kusumadewi dan Ismari, 2017). Menurut WHO tahun 2012 sebanyak 60-90% dari anak usia sekolah dan hampir 100% orang dewasa mengalami gigi berlubang yang sering menimbulkan rasa sakit dan ketidaknyamanan. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 indeks DMF-T (*Decay Missing Filled Teeth*) Indonesia sebesar 4,6% yang berarti kerusakan gigi penduduk Indonesia 4-5 buah gigi per orang (Riskesdas, 2013).

Bakteri yang biasanya terdapat dalam mulut di antaranya adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus viridians*, *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri yang sering menyebabkan karies gigi adalah *Streptococcus mutans*. Bakteri tersebut banyak ditemukan di mulut dan merupakan penyebab utama karies

gigi (Hertiani, Asikin dan Dewi, 2015). Terjadinya karies diawali oleh lapisan tipis biofilm yang terdiri dari sel-sel bakteri, saliva dan debris makanan, yang melekat pada permukaan gigi. Biofilm yang tidak terkontrol dapat dengan mudah membentuk koloni yang melekat erat pada permukaan gigi, membentuk plak gigi. Perkembangbiakan bakteri membuat lapisan plak bertambah tebal karena adanya hasil metabolisme dan adhesi dari bakteri-bakteri pada permukaan luar plak. Lingkungan bagian dalam plak berubah menjadi *anaerob*. Untuk mengatasi besarnya masalah yang disebabkan oleh biofilm diperlukan suatu alternatif pengobatan berupa penggunaan bahan alam yang memiliki potensi sebagai antibiofilm.

Telah banyak dilakukan penelitian bahan alam yang semuanya bertujuan untuk menghasilkan obat-obatan dalam upaya mendukung program pelayanan kesehatan gigi, khususnya untuk mencegah dan mengatasi penyakit karies gigi. Kembalinya perhatian ke bahan alam yang dikenal dengan istilah *back to nature* ini dianggap sebagai hal yang sangat bermanfaat karena sejak dahulu masyarakat telah percaya bahwa bahan alam mampu mengobati berbagai macam penyakit. Selain itu, penggunaan bahan alam masih menjadi prioritas utama karena toksisitas rendah, efek samping kecil, biaya murah dan mudah didapat (Baehaqi, Nurhapsari dan Ladytama, 2014).

Salah satu bahan alami yang sering digunakan dan dikonsumsi manusia adalah madu. Madu merupakan salah satu produk alam yang dihasilkan oleh lebah yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan karena khasiatnya dalam menyembuhkan berbagai macam penyakit (Setyowati, Achmad dan Santoso, 2012). Madu memiliki zat yang bersifat bakterisidal dan bakteriostatik seperti antibiotik. Secara ilmiah telah terbukti bahwa bakteri tidak dapat hidup dan berkembang di dalam madu karena madu mengandung unsur potassium (kalium), yaitu unsur yang mencegah

kelembaban, yang merupakan unsur terpenting untuk pertumbuhan bakteri (efek inhibisi). Madu memiliki zat antibiotik seperti interferon yang anti-virus, dan inhibin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Asterina, Aziz dan Rio, 2012). Kandungan flavonoid, asam fenolat, tanin serta pH yang rendah yang terdapat dalam madu dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun bakteri Gram Negatif (Prestianti, Baharudin dan Sapewali, 2018).

Madu sangat beragam dan dibagi berdasarkan jenis tanaman yang menjadi sumber nektarnya, Indonesia merupakan negara tropis yang memungkinkan tumbuhnya berbagai tanaman yang dapat menghasilkan nektar seperti kaliandra, karet, randu, rambutan, mangga, dan lain-lain, sehingga memungkinkan pula tersedianya jenis madu dengan karakteristik yang berbeda-beda sesuai dengan asal sumber nektar tanaman. Perbedaan sumber nektar akan membuat madu memiliki komposisi, rasa, aroma, maupun penampilan fisik yang berbeda. Selain itu faktor eksternal seperti letak geografis, vegetasi tanaman, iklim, suhu dan kelembaban udara, topografi, serta sumber pakan lebah (asal nektar) juga mempengaruhi karakteristik madu (Ustadi, Radiati dan Thohari, 2017).

Yuliana *et al.* (2015) melakukan penelitian terhadap keseluruhan bagian sarang madu *Trigona spp* yang di ekstrak mulai dari kantong madu, kantong polen, kantong telur, dan penutup sarang sebagai agen antimikroba. Penelitian itu menyatakan bahwa ekstrak sarang madu *Trigona spp* menghambat pertumbuhan mikroba patogen uji dengan konsentrasi hambat minimal 1% (v/v). Pada penelitian Miladiyah, Isnatin dan Icha (2008) di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa tengah menyebutkan bahwa madu kaliandra dan madu randu memiliki pH yang rendah yaitu 4,48 dan 3,87. pH yang rendah pada madu dapat mencegah pertumbuhan bermacam bakteri yang berperan dalam infeksi. Madu sangat stabil terhadap pertumbuhan

mikroba karena pH nya yang rendah. Hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Mariyam dan Alfiyanti (2016) menyatakan bahwa larutan madu efektif digunakan dalam *oral hygiene* untuk menurunkan risiko pertumbuhan bakteri di mulut melalui netralisasi pH saliva. Pada penelitian Motamayel *et al.* (2013) madu memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Streptococcus mutans* dan bakteri *Lactobacillus*, dengan efek yang berbeda tergantung dengan konsentrasi yang digunakan. Pada penelitian Campeau dan Patel (2014) madu manuka memiliki aktivitas antibiofilm secara *in vitro*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabir (2005) dengan konsentrasi 0,075%; 0,1%; 0,25%; 0,5%, 0,75% setelah inkubasi 24 jam, flavonoid 0,1% merupakan konsentrasi yang paling efektif dibanding konsentrasi flavonoid lainnya dan konsentrasi 0,5% merupakan konsentrasi yang paling efektif dibanding konsentrasi lainnya setelah masa inkubasi 48 jam, serta terdapat interaksi antara konsentrasi flavonoid dengan lama waktu kontak antara flavonoid dengan bakteri *Streptococcus mutans*. Flavonoid yang terdapat pada *Trigona spp* yang berasal dari Kabupaten Bulukumba, provinsi Sulawesi Selatan mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

Penelitian tentang aktivitas antibiofilm madu kalindra dan madu randu belum banyak dilakukan. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibiofilm madu kalindra dan madu randu terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini menggunakan bakteri *Streptococcus mutans* karena merupakan bakteri yang dominan dalam pembentukan plak gigi dan salah satu bakteri utama penyebab karies gigi. Penelitian ini juga menggunakan madu dari jenis sumber nektar yang berbeda yaitu madu kaliandra dan madu randu sehingga memungkinkan terdapat perbedaan dari segi aktivitas antibiofilm. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antibiofilm dari masing-masing

madu kaliandra dan madu randu terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan uji dilusi cair dengan konsentrasi 60%, 30%, 15%, 7,5%, 3,75%, 1,88%, 0,94%, 0,46%, 0,23%, dan 0,12%. Berdasarkan parameter Madu yang digunakan pada penelitian ini akan dicek kualitasnya organoleptis, keasaman, pH, indeks bias, kadar air dan skining fitokimia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa persen aktivitas penghambatan antibiofilm madu kaliandra terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?
2. Berapa persen aktivitas penghambatan antibiofilm madu randu terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui persen aktivitas penghambatan antibiofilm madu kaliandra terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Mengetahui persen aktivitas penghambatan antibiofilm madu randu terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Madu kaliandra mempunyai aktivitas antibiofilm terhadap *Streptococcus mutans*.
2. Madu randu mempunyai aktivitas antibiofilm terhadap *Streptococcus mutans*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pengaruh dari madu kaliandra dan madu randu terhadap aktivitas penghambatan antibiofilm terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.