

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan penyakit yang paling umum terjadi pada manusia, dimana prevalensi kejadian penyakit ini bervariasi di tiap negara. Menurut studi GBD (Global Burden of Disease) dari tahun 1990-2010 menunjukkan bahwa periodontitis adalah penyakit ke 6 yang paling umum ditemui diseluruh dunia, dengan prevalensi 11,2% dan sekitar 743 juta orang terkena penyakit ini. Menurut hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2018 disebutkan bahwa prevalensi masalah gigi dan mulut penduduk Indonesia sebesar 57,6%. Hasil ini menunjukkan peningkatan prevalensi masalah gigi dan mulut (Riskesdas, 2018). Menurut survei kesehatan rumah tangga pada tahun 2010 prevalensi penyakit periodontal menduduki peringkat urut kedua dengan jumlah 42,8% dari total penduduk Indonesia.

Penyakit periodontal adalah penyakit gigi dan mulut yang banyak dijumpai pada masyarakat, penyakit ini merupakan penyakit yang melibatkan jaringan pendukung gigi, yaitu gingiva, tulang alveolar, ligamen periodontal, dan sementum (Lumentut, dkk., 2013). Penyebab dari penyakit periodontal ini dibagi menjadi 2 faktor yaitu lokal dan sistemik. Faktor lokal tersebut meliputi plak bakteri, kalkulus, trauma oklusi, impaksi makanan, sedangkan untuk faktor sistemik meliputi penyakit sistemik, defisiensi vitamin, obat-obatan, malnutrisi, dan merokok. Secara umum penyakit periodontal dibedakan menjadi 2 yaitu

gingivitis dan periodontitis. Periodontitis adalah penyakit inflamasi jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik yang menyebabkan kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan pembentukan poket, resesi ataupun keduanya. Periodontitis merupakan penyakit periodontal yang mengenai struktur yang lebih dalam (Newman et al, 2012). Ada dua jenis periodontitis yaitu periodontitis kronis dan periodontitis agresif. Periodontitis agresif adalah penyakit multifaktoral dengan karakteristik kehilangan kehilangan perlekatan dan kerusakan tulang yang cepat, yang biasa terjadi pada usia pubertas dan dewasa muda (Carranza, 2012).

Penyakit periodontal dapat terjadi karena invasi bakteri periodontopatik yang berkolonisasi pada plak gigi. Kecepatan penyakit periodontal ditentukan oleh 3 faktor yaitu faktor bakteri, faktor host, dan faktor lingkungan (Lumentut, dkk., 2013). Awal dari infeksi periodontal ini adalah adanya akumulasi plak pada bagian subgingival yang bila dibiarkan akan menyebabkan pengurangan perlekatan dari epitel gingiva pada permukaan gigi yang menyebabkan peningkatan kedalaman poket gingiva. Bakteri dalam plak kemudian melepas produk seperti asam lemak, peptida, dan LPS kedalam rongga mulut dan sulkus gingiva itu sendiri dan akan berdifusi kedalam lapisan epitel gingiva, kemudian produk tersebut akan merangsang sel epitel untuk memproduksi mediator inflamasi sehingga mediator ini merangsang pembuluh darah menjadi terinflamasi, kemudian Enzim kolagensae yang dikeluarkan bakteri akan mendorong degradasi kolagen dan gangguan pada jaringan ikat periodontal (Carranza, 2012).

Periodontitis sering didominasi oleh bakteri jenis gram negatif anaerob, dimana pada periodontitis kronis yang paling dominan adalah bakteri *Phorphyromonas gingivalis*, dan bakteri lain seperti *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* dan banyak lagi. Bakteri patogen pada periodontitis agresif agak berbeda dengan kronis, bakteri tersebut adalah *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *capnocytophaga spp*, *Phorphyromonas gingivalis* (Carranza, 2012). Bakteri paling dominan dalam periodontitis agresif adalah *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* atau lebih dikenal dengan sebutan Aa, dimana bakteri ini sebelumnya dikenal dengan nama *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, bakteri ini termasuk dalam bakteri famili *Pasteurellaceae*, termasuk bakteri *coccobacilli* anaerob fakultatif gram negatif. Bakteri ini mempunyai faktor virulensi yang dapat merusak jaringan periodontal dan menghambat proses perbaikan jaringan, faktor virulensi bakteri antara lain leukotoksin, CDT (*Cytolethal Distending Toxin*), lipopolisakarida, dan kolagenase yang menyebabkan kerusakan jaringan yang lebih progresif. Bakteri ini mempunyai sejumlah factor virulensi yang membantu progresifitas penyakit periodontal agresif yaitu dengan memodulasi jaringan, menginduksi kerusakan jaringan dan menghambat perbaikan jaringan (Ragavendran, dkk., 2015).

Berbagai jenis perawatan periodonsium dapat dilakukan seperti kontrol plak secara mekanis dan kimiawi, dimana mekanik dengan cara scalling, pembersihan akar gigi dan kimiawi dengan cara pemberian obat kumur antiseptik untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri dan tindakan pembedahan. Antibakteri yang sering digunakan hingga saat ini adalah antibiotik.

Antibiotik yang sering digunakan untuk perawatan periodontitis agresif adalah tetrasiklin, amoksisilin, dan metronidazole (Andriani, 2012). Pemakaian antibiotik dalam kurun waktu yang lama akan menyebabkan berbagai efek samping seperti reaksi hipersensitivitas, reaksi toksik dan resisten pada bakteri (Kumala S, 2010), sehingga penggunaan obat dalam bentuk herbal sangat disarankan. Akhir-akhir ini banyak penelitian mengenai obat dengan bahan herbal yang mengandung antibakteri, antiinflamasi, dan antivirus sebagai pengganti obat – obat berbahan sintesis, salah satu bahan alami yang ada adalah ekstrak apel (Anugrah, dkk., 2016).

Bahan antibakteri alami yang dapat mudah digunakan adalah buah apel. Buah apel merupakan buah yang familiar dan banyak bermanfaat bagi tubuh. Apel dapat digunakan sebagai obat batuk, obat pencernaan, membersihkan tubuh dari racun, dan mengobati inflamasi. Memakan apel tiap harinya dapat membersihkan gigi dan mencegah terjadinya gusi berdarah, selain itu apel juga dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri, apel juga mengandung kuersetin zat yang dibutuhkan untuk meningkatkan antioksidan yang berfungsi untuk mencegah penyakit (Wasim, 2010). Apel juga dapat digunakan sebagai antiseptik karena memiliki sifat pembersih, apel memiliki kandungan berbagai senyawa seperti tanin, flavonoid, dan vitamin C. Tanin dapat digunakan untuk aplikasi lokal luka pada kerongkongan dan rongga mulut, dan tanin juga dapat berfungsi menghambat bakteri dengan aksi fisiologi yang dimiliki. Flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang memiliki berbagai fungsi sebagai antiinflamasi, antimikroba, dan antivirus (Cristianto, 2012). Flavonoid juga berfungsi sebagai

antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang dapat mengganggu integritas dari membran sel bakteri. Flavonoid merupakan senyawa fenol monosiklik sederhana, senyawa fenol dapat mengikat protein. Sifat umum dari senyawa fenol adalah mampu menambah permeabilitas sel dan mengendapkan protein. Senyawa flavonoid dapat menghambat mikroorganisme karena kemampuan senyawa ini dalam membentuk senyawa kompleks dengan protein dan bersifat antivirus (Monalisa, dkk., 2011). Apel manalagi telah banyak diuji dan diteliti untuk daya hambat pada pertumbuhan bakteri seperti *S.mutan*, *Salmonela thyposa* dan *P.gingivalis*, dimana didapat data bahwa ekstra apel manalagi dengan konsentrasi 25% dapat menghambat pertumbuhan dari *S.mutans* dan *S.thyposa*, sedangkan ekstra apel manalagi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P.gingivalis* pada konsentrasi 50% (Anugrah, dkk., 2016). Belum ada penelitian yang mencoba daya hambat ekstra apel manalagi pada bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Apel merupakan buah yang sangat dikenal di Indonesia, apel yang paling terkenal berasal dari Kota Batu di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Ada tiga variasi jenis apel yang dikembangkan pada daerah Batu, yaitu apel manalagi, apel Rome Beauty, dan apel Anna. Kota Batu merupakan daerah dengan ketinggian 600-1700m dpl yang mendukung perkembangan apel itu sendiri. Apel pada daerah Batu cenderung memiliki kadar gula lebih tinggi dari daerah penghasil apel lainnya dikarenakan daerahnya yang memiliki kelembaban yang mendukung pertumbuhan apel itu sendiri (Shelvi dkk., 2013). Diantara ketiganya jenis apel

yang paling digemari adalah apel manalagi, dikarenakan rasanya yang lebih manis dan teksturnya yang lebih renyah dari apel jenis lainnya.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai daya hambat ekstrak apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. pada pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari uraian latar belakang diatas adalah bagaimana efektifitas antibakteri ekstrak apel manalagi dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Untuk membuktikan bahwa ekstrak apel manalagi dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk membuktikan daya hambat ekstrak apel manalagi terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada konsentrasi 25%.
- b. Untuk membuktikan daya hambat ekstrak apel manalagi terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada konsentrasi 50%.

- c. Untuk membuktikan daya hambat ekstrak apel manalagi terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada konsentrasi 75%.
- d. Untuk membuktikan daya hambat ekstrak apel manalagi terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada konsentrasi 100%.
- e. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak apel manalagi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

D. Manfaat

1. Untuk institusi
 - a. Memberikan saran untuk meningkatkan upaya pencegahan penyakit gigi dan mulut masyarakat dan menjaga kesehatan gigi dan mulut masyarakat.
 - b. Menginformasikan tentang kegunaan ekstrak apel untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut masyarakat.
2. Untuk masyarakat
 - a. Menjadi informasi untuk masyarakat tentang manfaat apel dan efektifitas ekstrak apel manalagi pada kesehatan gigi dan mulut masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian tersebut diantaranya adalah

Tabel 1.1 Keaslian penelitian

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1	Anugerah Nur Yuhyi, Depi Praharani, Melok Aris W.	Daya Hambat Ekstrak Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill) terhadap Pertumbuhan <i>Porphyromonas gingivalis</i>	Penelitian ini merupakan eksperimental Laboratoris in vitro dengan desain <i>pre test only control group design</i> .	Ekstrak apel manalagi dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri <i>porphyromonas gingivalis</i> pada konsentrasi 50 dan 100%	Perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh penulisan ada pada bakteri <i>porphyromonas gingivalis</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan pada bakteri <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>
2	Asdar Gani, St.Nur Walyana Sawal	Daya Hambat Ekstrak <i>Propolis Trigona Sp</i> terhadap pertumbuhan bakteri <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan <i>post test only control group</i>	Adanya daya hambat ekstra propolis trigona pada pertumbuhan bakteri A.a pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10% dimana yang paling efektif pada konsentrasi 10%.	Perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah ekstrak <i>Propolis Trigona Sp</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan ekstrak apel manalagi.
3	Nendika DyahAyu, Recita Indraswary, Sandy Christiono	Efektifitas ekstrak daun jambu mete (<i>Anacardium Occidentalel</i>) terhadap pertumbuhan <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> pada gingivitis – in vitro	Penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan <i>post test only control group</i>	Terdapat daya hambat dari ekstrak daun jambu mete pada pertumbuhan bakteri A.a pada konsentrasi 5%, 16%, 32%, 48%, 64%, 80%, dan 96%. Dimana daya hambat paling efektif pada konsentrasi 16%	Perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah ekstrak daun jambu mete (<i>Anacardium Occidentalel</i>), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan ekstrak apel manalagi
4	Junita Ratu Saleha, Mahmud Kholifa, SE Yuletnawati	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun	Penelitian eksperimental murni laboratorium dengan	Adanya pengaruh efektifitas ekstrak etanol daun salam pada	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini adalah pada ekstrak

Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Aggregater bacter actinomyces temcomita</i> <i>ns</i>	rancangan <i>post test only control group</i>	pertumbuhan bakteri A.a pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 10%, 20%, dan 40% dimana konsentrasi yang paling efektif adalah 40%.	Etanol Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan ekstrak apel manalagi.
--	---	---	--

