

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan salah satu penyakit yang menimbulkan masalah kesehatan gigi dan mulut. Penyakit pada periodontal diantaranya yaitu gingivitis dan periodontitis. Gingivitis adalah peradangan pada gingiva yang disebabkan oleh penumpukan plak, kalkulus, hormon, konsumsi obat-obatan tertentu serta infeksi bakteri. Gingivitis merupakan awal penyakit yang terjadi pada periodontal, gingivitis yang tidak terawat dapat berkembang menjadi periodontitis. Periodontitis adalah inflamasi dan infeksi yang terjadi pada jaringan periodontal dan tulang alveolar penyangga gigi (Sofrata, 2008).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Indirawati di lima wilayah DKI Jakarta, meliputi Jakarta Utara, Jakarta Selatan, Jakarta Barat, Jakarta Timur, Jakarta Pusat mengatakan bahwa meningkatnya penyakit periodontal disebabkan oleh faktor bertambahnya usia, pada usia 10 tahun prevalensi penyakit periodontal 45%, pada usia 20 tahun menjadi 57%, usia 35 tahun menjadi 70%, dan pada usia 50 tahun menjadi 80% (Indirawati, 2010). Periodontitis disebabkan oleh bakteri yang berhubungan dengan plak subgingiva meliputi bakteri obligat anaerob Gram negatif seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Selenomonas* dan *Campylobacter*, serta fakultatif anaerob gram negatif seperti *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga* dan *Eikenella corrodens* (Suwandi, 2010).

Penyakit periodontal yang paling sering terjadi adalah periodontitis kronis (Sofrata, 2008). Patogen utama sebagai penyebab periodontitis kronis yaitu *Porphyromonas gingivalis*. *Porphyromonas gingivalis* termasuk dalam bakteri gram negatif anaerob yang berkoloni pada jaringan mulut dan tumbuh serta berkembang pada biofilm subgingiva. *Porphyromonas gingivalis* memiliki faktor virulensi seperti fimbriae, kapsul, lipopolisakarida (LPS), gingipain. Gingipain dapat merusak jaringan periodontal karena sebagai pembawa antigen dan enzimprotease aktif. Lipopolisakarida berperan sebagai respon inflamasi (Pamela, 2015).

Penyembuhan penyakit periodontal dilakukan dengan menghilangkan etiologi secara mekanis dan pemberian obat secara kimiawi. Masyarakat pada akhir-akhir ini beralih dari obat-obatan kimiawi ke pengobatan alternatif menggunakan tanaman tradisional. Kelebihan tanaman tradisional untuk pengobatan tidak menimbulkan efek samping, mudah dibuat dalam keadaan mendesak (Aldelina, 2013). Penggunaan obat herbal menggunakan bahan alam lebih aman daripada penggunaan obat modern dikarenakan efek samping obat herbal relatif kecil. Berbagai penelitian sudah pernah dilakukan salah satunya yaitu menurut penelitian Aftina Mutia, 2012 menyatakan bahwa batang kayu siwak memiliki kandungan tanin dan flavonoid yang bersifat antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nindya Laksmi, (2013), menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) mampu menurunkan jumlah sel makrofag pada gingiva tikus wistar jantan dapat menurunkan jumlah

sel makrofag yang ada pada bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Hasil penelitian Agustianto Lukman, (2016), membuktikan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Basilus*.

Daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) merupakan tanaman alam yang mempunyai khasiat herbal yaitu memiliki fungsi sebagai anti inflamasi, antimikroba, antioksidan dan analgesik, mengandung minyak esensial yang bersifat antibakteri, mengandung senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tanin dan fenol (Ali dan Dixit, 2012) (Ramdani dkk., 2014).

Penelitian sebelumnya flavonoid pada daun kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) dapat memberikan efek antibakteri terhadap *E. Coli*, *S.aureus*, dan *K. Pneumonia* (Ali dan Dixit, 2012). Senyawa flavonoid juga memiliki aktivitas antioksidan alami yang dapat menangkap molekul radikal bebas atau sebagai antioksidasi alami (Erviana dkk., 2005). Tanin pada daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) juga mempunyai khasiat sebagai antibakteri terhadap bakteri *E.Coli* dan *B.Cereus*. Keberadaan tanin dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) menyebabkan terganggunya sintesis peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel bakteri menjadi tidak sempurna (Shinta, 2014).

Surat Al-Luqman menyebutkan hadist (31:10)“Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan kami turunkan air hujan dari langit,

lalu kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik ‘tumbuhan yang telah Allah ciptakan sedemikian rupa merupakan banyak manfaat yang dapat kita gunakan salah satunya daun kemangi’ (Angelina dkk., 2015).

Kadar tanin pada daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) mengandung senyawa aktif terbesar yaitu 4,6% dibandingkan dengan flavonoid, steroid, triterpenoid, minyak atsiri yang memiliki senyawa aktif 2%. Namun penelitian tentang efektivitas tanin sebagai antibakteri masih jarang. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbandingan efektivitas flavonoid dan tanin ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana perbandingan efektivitas zat aktif flavonoid dan tanin pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

- a. Mengetahui perbandingan efektivitas zat aktif flavonoid dan tanin pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur zona hambat zat flavonoid pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dengan konsentrasi 80% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.
- b. Mengukur zona hambat zat tanin pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dengan konsentrasi 80% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.
- c. Membandingkan hasil zona hambat zat flavonoid pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dengan konsentrasi 80% dan hasil zona hambat zat tanin pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) konsentrasi 80% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

## D. Manfaat Penelitian

1. Ilmu Pengetahuan :
  - a. Menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi dan mulut tentang penggunaan tumbuhan tradisional sebagai penghambat pertumbuhan bakteri
  - b. Acuan untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan manfaat daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada rongga mulut.

## 2. Institusi

Penelitian diharapkan dapat memberikan khasanah ilmu pengetahuan yang dapat digunakan sebagai sumber referensi di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang khususnya Departemen Periodontal.

## 3. Masyarakat :

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat terutama mengenai perbandingan efektivitas flavonoid dan tanin pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul penelitian	Jenis penelitian	Hasil penelitian	Perbedaan
1	Aftina mutiara (2014)	Uji Daya Antibakteri Ekstrak Kayu ( <i>Salvadora persica</i> ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> Penyebab Gingivitis <i>in vitro</i>	Jenis yang digunakan eksperimental laboratorium <i>in vitro</i> .	Peneliti menyatakan bahwa batang kayu siwak yang memiliki kandungan tanin dan flavonoid yang bersifat antibakteri, antiplak membantu mencegah masalah gigi dan mulut seperti penumpukan plak, bau mulut, gigi berlubang dan penyakit periodontal termasuk diantaranya yaitu gingivitis. Salah satu bakteri yang	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah variabel bebas (independen). Penelitian yang dilakukan oleh aftina mutiara (2014) menggunakan ekstrak etanol kayu siwak ( <i>Salvadora persica</i> ) sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun kemangi ( <i>Ocimum sanctum L.</i> ).

					dominan pada gingivitis adalah porphyromonas gingivalis.	
2	Nindya laksmi aldelina (2013)	Efek Pemberian Daun Pepaya muda ( <i>Carica papaya</i> ) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Gingiva Tikus Wistar Yang Diinduksi Porphyromonas gingivalis.	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris pada tikus wistar jantan menggunakan the post test only control group design.	Peneliti menyatakan bahwa ekstrak daun pepaya muda ( <i>Carica papaya</i> ) yang mengandung flavonoid dan vitamin C mampu menurunkan jumlah sel makrofag pada gingiva tikus wistar jantan yang diinduksi <i>Porhphyromonas gingivalis</i> dan mempunyai konsentrasi 75% efektif dalam menurunkan jumlah sel makrofag.	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah variabel bebas (independ). Penelitian yang dilakukan oleh Nindya laksmi aldelina (2013) menggunakan ekstrak daun pepaya muda ( <i>Carica papaya</i> ) sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun kemangi ( <i>Ocimum sanctum L.</i> ).	
3	Agustianto lukman (2016)	Uji Antibakteri Daun Kemangi ( <i>Ocimum sanctum L.</i> ) Terhadap Bakteri Patogen Dengan Metode KLT Bioautografi	Jenis penelitian yang digunakan termasuk metode penelitian dengan metode KLT bioautografi	Peneliti menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% daun kemangi ( <i>Ocimum sanctum L</i> ) yang mempunyai kandungan flavonoid dapat menghambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Basillus subtilis</i> , <i>Vibrio sp</i> , <i>Eschericia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Perbedaan dari penelitian ini adalah pada bakterinya. Bakteri yang digunakan Agustianto lukman (2016) adalah bakteri patogen. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .	
4	Thresia U. Sapara (2016)	Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air ( <i>Impatiens balsamina L.</i> ) Terhadap	Penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian post test only	Ekstrak daun pacar memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan <i>Porphyromonas</i>	Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada variabel bebas (independen). Pada penelitian Thresia U. Sapara (2016) menggunakan	

		Pertumbuhan <i>Porphyromonas gingivalis</i>	control group design.	<i>gingivalis</i>	ekstrak daun pacar air sedangkan pada penelitian ini menggunakan daun kemangi
5	Pamela Lolita berti (2015)	Daya Antibakteri Air Perasan Buah Lemon ( <i>Citrus limon L.</i> ) Terhadap <i>Porphyromonas gingivalis</i> Dominan terhadap Periodontitis	Metode eksperimen laboratoris murni dengan rancangan the post test only control group	Air perasan buah lemon ( <i>Citrus limon L.</i> ) memiliki daya antibakteri terhadap <i>Porphyromonas gingivalis</i>	Perbedaan pada penelitian ini pada variabel bebas (independen). Pada penelitian Lolita berti (2015) menggunakan perasan buah lemon sedangkan pada penelitian ini menggunakan daun kemangi.

