

# Deteksi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada pasien periodontitis kronis

<sup>1</sup>Asmawati, <sup>2</sup>Asmadayanty

<sup>1</sup>Department of Oral Biology Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

<sup>2</sup>Student of Dentistry Hasanuddin University

## ABSTRACT

*The incidence of chronic periodontitis disease is quite high in Indonesia. Results of the survey on Java, Bali, and Sulawesi at the age of 35-44 years is 88.67%. This disease is the main cause of tooth loss in the age group. Periodontitis is a chronic inflammatory disease that causes damage to the tooth supporting tissues. The pathogenesis of a multifactorial disease, one cause is a bacterial periodontopathogen. Accumulation of bacterial metabolism on oral hard tissue surface is considered as the main cause of chronic periodontitis. More than 400 species have been isolated and characterized in dental plaque. The accumulation of bacteria on the teeth stimulate reversible inflammatory responses.*

*The purpose of this study was to determine whether there are bacteria *Actinobacillus actinomycetemcomitans* as one of the main occurrence of bacterial pathogens in chronic periodontitis patients who attend to the RSGM Halimah Daeng Sikati, Hasanuddin University. The results of this laboratory experimental research was from 25 samples, the prevalence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* bacteria is 32.0%.*

**Key words:** *Actinobacillus actinomycetemcomitans* bacteria, chronic periodontitis

## ABSTRAK

Insiden terjadinya penyakit periodontitis kronis dilaporkan cukup tinggi di Indonesia. Hasil survei di Pulau Jawa, Bali, dan Sulawesi, pada usia 35-44 tahun sebesar 88,67%. Penyakit ini merupakan penyebab kehilangan gigi pada kelompok usia 35 tahun ke atas. Periodontitis kronis adalah penyakit inflamasi yang menyebabkan kerusakan jaringan penyangga gigi. Patogenesis terjadinya merupakan penyakit multifaktorial, salah satu penyebabnya adalah bakteri periodontopatogen. Akumulasi metabolisme bakteri pada permukaan jaringan keras mulut dianggap sebagai penyebab utama periodontitis kronis. Lebih 400 spesies telah diisolasi dan ditandai dalam plak gigi. Akumulasi bakteri pada gigi yang merangsang respon inflamasi secara reversibel.

Tujuan penelitian ini adalah yaitu untuk mendeteksi apakah terdapat bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* sebagai salah satu bakteri patogen utama pada pasien periodontitis kronis yang datang berobat di RSGM Halimah Daeng Sikati, Universitas Hasanuddin. Hasil dari penelitian yang menggunakan metode eksperimental laboratories ini, pada 25 sampel ditemukan prevalensi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* sebanyak 32,0%.

**Kata kunci:** bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, periodontitis kronis

## PENDAHULUAN

Periodontitis merupakan penyakit kronis yang menunjukkan adanya inflamasi akibat kerusakan jaringan pendukung gigi dengan penurunan tingkat perlekatan jaringan terhadap gigi, sehingga menyebabkan gigi goyang dan pada akhirnya menyebabkan gigi tanggal.<sup>1</sup>

Infeksi rongga mulut dapat terjadi akibat berbagai macam jenis mikroorganisme, seperti protozoa, bakteri, virus, dan jamur. Kemampuan dari mikroorganisme yang menyebabkan infeksi disebut virulensi yang berhubungan dengan bermacam-macam mekanisme kompleks dari penyebab terjadinya penyakit.<sup>2</sup>

Akumulasi hasil metabolisme bakteri pada permukaan jaringan keras dan lunak mulut sebagai penyebab primer periodontitis. Respon inflamasi pada awalnya bersifat reversibel pada jaringan gingival dan akan berubah dengan destruksi jaringan gingiva secara permanen. Bakteri dalam periodontal berkaitan dengan beragam kadar kerusakan jaringan. Hal ini menunjukkan bahwa serangan bakteri terhadap jaringan periodontal mempunyai arti penting dalam patogenesis penyakit periodontal.<sup>3</sup>

Spesies subgingival tertentu kebanyakan terdiri dari bakteri gram-negatif yang dihubungkan dengan etiologi penyakit periodontal destruktif seperti *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* dan beberapa spesies bakteri yang lain.<sup>4,5</sup>

Periodontitis menjadi salah satu penyakit infeksi kronis rongga mulut yang menjadi masalah penting dalam kesehatan masyarakat. Insiden terjadinya penyakit periodontitis kronis dilaporkan cukup tinggi, di Asia dan Afrika prevalensi dan intensitas lebih tinggi dari pada Eropa. Pada masyarakat Amerika mencapai 35% pada usia 35 tahun, di Cina pada kelompok umur 35-44 tahun sebesar 58%, dan di Kanada 56% pada usia 35-44 tahun menderita periodontitis. Prevalensi kesehatan gigi dan mulut di Indonesia memperlihatkan data penyakit periodontal pada usia 35-45 tahun sebesar 89% mengalami periodontitis.<sup>6,7</sup>

Dari data tersebut tampak bahwa periodontitis tidak hanya menyerang kelompok usia lanjut tapi juga telah banyak menyerang kelompok usia muda sehingga menjadi perhatian sekarang bahwa penyakit periodontitis harus dicegah secara dini sehingga gigi bisa dipertahankan selama mungkin.

Periodontitis kronis adalah penyakit inflamasi kronis yang menyebabkan kerusakan jaringan penyangga gigi. Patogenesis terjadinya merupakan penyakit multifaktorial yang disebabkan oleh bakteri periodontopatogen yang melekat pada gigi, yang disebut sebagai plak.<sup>8</sup>

Plak gigi dinyatakan berperan penting dalam inisiasi periodontitis, bakteri patogen *Actinobacillus actinomycetemcomitans* memiliki virulensi dan dinyatakan sebagai agen etiologi utama penyebab terjadinya periodontitis. Bakteri ini pertama kali dinyatakan sebagai salah satu bakteri patogen periodontal karena frekuensi deteksinya meningkat dan terdapat jumlah yang banyak pada pasien yang menderita periodontitis, khususnya pada periodontitis agresif yang banyak menyerang orang-orang yang berusia muda.<sup>9</sup>

Bakteri periopatogen sebagai faktor utama penyebab periodontitis utamanya bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* yang merupakan salah satu bakteri yang mempunyai virulensi yang tinggi karena mengeluarkan toksin yang mempunyai kemampuan menghambat komponen-komponen pada sistem imun seperti polimorfonukleat (PMN), imunoglobulin dan aktivitas komplemen.<sup>10</sup>

Dari uraian di atas tampak bahwa perlu diketahui apakah terdapat bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dan untuk mengetahui prevalensi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada penderita periodontitis kronis yang datang berobat pada Rumah Sakit Gigi Mulut Hj.Halimah daeng Sikati Unhas.

## BAHAN DAN METODE

Sampel spesimen bakteri penelitian eksperimental laboratoris ini diambil di RSGM Hj.Halimah Daeng Sikati Unhas dan identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi Unhas. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling*, yaitu setiap penderita yang telah didiagnosis periodontitis kronis yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia ikut dalam penelitian diambil sebagai subjek penelitian. Sampel penelitian ini didapatkan 25 Orang.

### Prosedur penelitian

Persiapan pengambilan sampel pada pasien yang telah didiagnosis periodontitis. Selanjutnya kalkulus dan plak supragingiva pada gigi sampel diskeling. Daerah yang akan diambil spesimennya diisolasi dengan *cotton roll* steril dan dikeringkan. Daerah yang akan diambil spesimen bakteri adalah daerah poket yang terdalam. *Paper point* steril dimasukkan ke dalam poket sampai ke dasar selama 10 detik. Bahan pemeriksaan yang mengandung spesimen dimasukkan ke dalam media transpor yang berisi larutan saline. Spesimen diinokulasi ke dalam media agar natrium dan diinkubasi pada suhu 35-37°C selama 24 jam. Pada hasil koloni dilakukan pewarnaan gram untuk menemukan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Selanjutnya dilakukan uji biokimia untuk menemukan bakteri yang fermenter atau non-fermenter, kemudian diamati di bawah mikroskop.

## HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini didapatkan 25 sampel yang menderita periodontitis kronis yang bertempat tinggal di Makassar, yaitu pria dan wanita dewasa berusia 30-55 tahun.

**Tabel 1.** Karakteristik sampel periodontitis kronis berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	n	Persentase
Laki-laki	13	52
Wanita	12	48
Total	25	100

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat jumlah sampel laki-laki lebih banyak yaitu sebesar 52% sedangkan jumlah sampel wanita sebesar 48%.

**Tabel 2.** Karakteristik sampel periodontitis kronis berdasarkan kelompok umur

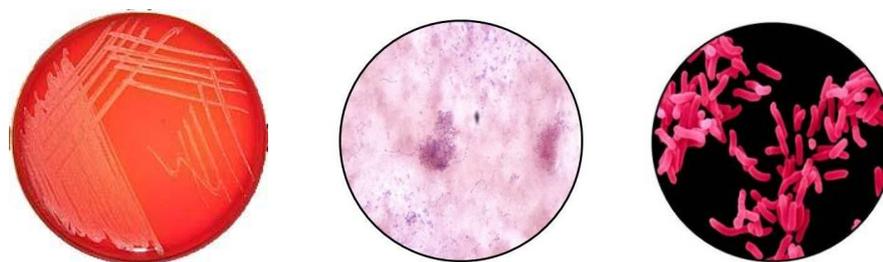
Kelompok umur (thn)	N	Persentase
31-35	2	8
36-40	8	32
41-45	5	20
46-50	7	28
51-55	3	12
Total	25	100

Berdasarkan tabel 2, terlihat kelompok umur 31-35 tahun 8%, kelompok 36-40 tahun 32%, kelompok umur 41-45 tahun 20%, kelompok umur 46-50 tahun 28%, sedangkan kelompok umur 51-55 tahun sebanyak 12%.

**Tabel 3.** Identifikasi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada sampel periodontitis kronis.

Variabel	<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>					N	Persentase
	Kelompok umur (tahun)						
	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55		
Ada	2	4	2	-	-	8	32
Tidak ada	-	4	3	7	3	17	68
Jumlah	2	8	5	7	3	25	100

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat hasil identifikasi dari 25 sampel yang menderita periodontitis kronis didapatkan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* sebesar 32% yang berasal dari 8 sampel, pada kelompok umur 31-35 ada 2 orang, kelompok umur 36-40 ada 4 orang, kelompok umur 41-45 ada 2 orang sedangkan kelompok umur 46-50, dan 51-55 tidak ada bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dan total sampel tidak ada bakteri *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* sebanyak 17 orang atau sebesar 68%.



**Gambar 1.** *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil identifikasi sampel jenis lain didapatkan bakteri *Porphyromonas gingivalis* didapatkan 40% yang berasal dari 10 orang sampel, bakteri *Streptococcus aureus* didapatkan 32% yang berasal dari 8 orang sampel dan bakteri *Bacillus subtilis* didapatkan 24% yang berasal dari 19 orang sampel, dan bakteri *Bacil gram -* didapatkan 12% yang berasal dari 22 orang sampel sedangkan *Basil spora* didapatkan 24% yang berasal dari 19 orang sampel.

**Tabel 4.** Identifikasi jenis bakteri yang lain pada sampel periodontitis kronis

Bakteri	Ada		Tidak Ada		Total	
	N	persentase	N	Persentase	N	Persentase
<i>P. Gingivalis</i>	10	40	15	60	25	100
<i>S. aureus</i>	8	32	17	68	25	100
<i>Bacillus subtilis</i>	6	24	19	76	25	100
<i>Bacil gram -</i>	3	12	22	88	25	100
<i>Bacil spora</i>	6	24	19	76	25	100

## PEMBAHASAN

Penelitian pada 25 sampel didapatkan 32% bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* berdasarkan hasil identifikasi dengan memakai kultur konvensional. Hasil pertumbuhan bakteri pada cawan petri jumlahnya bervariasi pada kelompok umur sampel. Hasil identifikasi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada kelompok umur 36-40 sebanyak 16% lebih banyak dari pada kelompok umur yang lain, sedangkan kelompok umur 31-35 dan 41-45 masing-masing 8%, dan kelompok 46-50 dan 51-55 sama sekali tidak ada yang teridentifikasi.

Angka prevalensi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* bervariasi pada masing-masing kelompok umur maupun kelompok etnik. Hasil penelitian Umeda dkk melaporkan bahwa umur, ras atau etnis juga merupakan faktor risiko potensial yang turut memperparah prevalensi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Keturunan Spanyol dan Amerika berisiko tinggi memiliki kandungan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dalam poket periodontal jika dibandingkan dengan keturunan Kaukasia.<sup>11</sup>

Peran *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dalam periodontitis kronis belum diketahui dengan pasti, meskipun mikroorganisme ini dinyatakan memiliki hubungan yang kuat dengan periodontitis agresif. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dapat ditemukan 25-30% pada penderita periodontitis. Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa ada 32% ditemukan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada penderita periodontitis kronis yang datang berobat di Poli Bagian Periodontologi RSGM Hj. Halimah Daeng Sikati. Bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* yang ditemukan pada pasien yang relatif berusia muda ini juga sesuai dengan penelitian yang lain yang menemukan bahwa bakteri *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* memiliki korelasi positif dengan subjek yang berusia muda, di bawah usia 35 tahun.<sup>11</sup>

Dalam laporan lainnya prevalensi *Actinobacillus actinomycetemcomitans* ditemukan lebih banyak pada penderita periodontitis kronis yang memiliki kedalaman *probing* dan kehilangan kekekatan yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *Actinobacillus actinomycetemcomitans* memiliki korelasi positif dengan kerusakan jaringan periodontal. Penemuan Wolff dkk, yang membuktikan bahwa adanya hubungan linear yang positif antara keberadaan bakteri patogen dengan kedalaman poket. Ada lima jenis bakteri patogen yang ditemukan dalam penelitiannya termasuk bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.<sup>11</sup>

Hamlet dkk, melaporkan hasil yang lain bahwa *Actinobacillus actinomycetemcomitans* berkorelasi negatif dengan kedalaman *probing*. Mereka menjelaskan bahwa kondisi lingkungan yaitu poket yang dalam dan bersifat anaerob menguntungkan *Actinobacillus actinomycetemcomitans* yang bersifat kanofilik. Meskipun poket yang dalam menjadi tempat perkembangan obligat anaerob seperti *Porphyromonas gingivalis*. Van Winkelhoff dkk, menyimpulkan bahwa *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dan bakteri patogen lainnya secara signifikan terdapat pada periodontitis kronis dibandingkan dengan subjek kontrol yang tidak menderita periodontitis kronis.<sup>12</sup>

*Actinobacillus actinomycetemcomitans* dinyatakan sebagai bakteri patogen utama pada periodontitis agresif. Hasil penelitian Tan dkk, menemukan prevalensi *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, yang tinggi pada penderita periodontitis kronis yaitu sebesar 78% dengan teknik PCR kemudian penelitian lain melaporkan prevalensi *Actinobacillus actinomycetemcomitans* 6,7-66%. Choi dkk, menemukan prevalensi *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada penderita periodontitis sebesar 28,6%.<sup>11</sup>

Pada penelitian ini juga menemukan jenis-jenis bakteri yang lain diantaranya *Porphyromonas gingivalis* sebesar 40% pada 10 sampel periodontitis kronis, Tanner et al, melaporkan bahwa mikroorganisme yang didapatkan pada kondisi penyakit periodontal didominasi oleh bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, sedangkan Morinushi et al melaporkan bahwa *Porphyromonas gingivalis* dan *Actinobacillus actinomycetemcomitans* memegang peranan penting dalam terjadinya penyakit periodontitis.<sup>13,14</sup>

## SIMPULAN

Dari penelitian ini, terbukti bahwa terdapat bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada penderita periodontitis kronis, dengan prevalensi sebesar 32%.

## SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel dan kontrol yang lebih besar, dan memakai metode pemeriksaan PCR untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Selain itu dibutuhkan penelitian yang lebih dalam untuk menyelidiki patologi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dalam inisiasi dan perkembangan pada periodontitis kronis.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Buhlin K. Risk factors for cardiovascular disease in patients with periodontitis. *European Heart*. 2003; 24: 2099-107.
2. Shulman TS. Dasar biologik dan klinis penyakit infeksi. Jogyakarta: Gajah Mada University Press; 1998. p.56.
3. Burt BA. Epidemiology of periodontal disease. *J Periodontal* 1996; 67: 935-7.
4. Ronderos M. Bacterial and viral risk markers for juvenile periodontitis. *J Periodontal* 2000; 71:1208.
5. Ting M. Herpes viruses in localized juvenile periodontitis. *J Periodontal* 2000; 71: 1211-2.
6. Sitomorang N. Dampak karies gigi dan penyakit periodontal terhadap kualitas hidup. *Majalah Kedokteran Gigi FKG Unair*. Edisi Khusus temu ilmiah Nasional 2005: 359-64.
7. Taize MNC, Maria C. Factors related to periodontal disease in rural population. *Brazilian Oral Res* 2006; 20 (3).
8. Haake SK. Microbial interactions with the host in periodontal disease. In: *Clinical periodontology*. 9<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: W.B Saunders.Co; 2002. p. 134-45.
9. Kasuga Y, Ishihara K, Okuda K. Significance of detection of *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythiae* and *Treponema denticola* in periodontal pocket. *Bull Tokyo* 2000; 41(3):109-17.
10. Wolf, Hassel. *Clinical of dental Hygiene*. German: Thieme; 2006. p. 45-7.
11. Papapanou. Prevalence *Actinobacillus actinomycetemcomitans* with chronic periodontitis. *Quintessence Int* 2009; 40: 53-60.
12. Suzuki N, Nakano Y, Kiyoura Y. Characteristic the specific coaggregation between *Actinobacillus actinomycetemcomitans* serotype c.strain. *Oral Microbiol Immunol* 2006; 53 (6): 385-97.
13. Tanner ACR. Subgingival and tongue microbiota during early periodontitis. *J Dent Restor* 2006: 83-5.
14. Morinushi T. The relationship between gingivitis and colonization by *Porphyromonas gingivalis* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J Periodontol* 2000; 71: 403-9.