

JKGUI 2000; 7 (Edisi Khusus): 45-49
Diterbitkan di Jakarta

Jurnal Kedokteran Gigi
Universitas Indonesia

ISSN 0854-364X

POLA ELEKTROFORESIS DARI PROTEIN *STREPTOCOCCUS MUTANS* PADA PENDERITA KARIES DAN BEBAS KARIES DALAM SATU KELUARGA

Retno Indrawati R dan Sidarningsih

Laboratorium Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Retno Indrawati R dan Sidarningsih : Pola Protein Elektroforesis dari *Streptococcus Mutans* dalam Satu Keluarga. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2000; 7 (Edisi Khusus): 45-49

Abstract

Mutans Streptococci is a normal flora of the mouth. *Streptococcus mutans* is considered to be the main biological agent of dental caries in human. Many research have been reported about *Mutans Streptococci* transmission in the family. The infant first became colonized by this organism probably from family cohorts. This research was done to know protein patterns of *Streptococcus mutans* in an aquired by transmission in the family. Plaque of ten family were taken to isolate *Streptococcus mutans* isolation and then were extracted as whole cell protein by Artama method (1996). Protein analysis by SDS PAGE to establish the relationship or transmission of *Streptococcus mutans* in family. The result indicated that protein patterns of *Streptococcus mutans* found in children identically to those of their parents. Strongly supporting the notion that parents transmit their organism to their infants.

Abstrak

Streptococcus mutans (*S.mutans*) adalah flora rongga mulut, merupakan penyebab terjadinya karies gigi. Beberapa peneliti menyatakan adanya transfer *S.mutans* dalam satu keluarga. Kolonisasi *S.mutans* kemungkinan terjadi pada saat gigi mulai tumbuh. Orang tua terutama ibu merupakan penyebab dari kontak pertama *S.mutans* pada bayi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan pola elektroforesis protein dari *S.mutans* yang di isolasi dari penderita karies maupun bebas karies dalam satu keluarga. Plak gigi diambil dari 10 keluarga sebagai sampel untuk di isolasi *S.mutans*-nya, kemudian diekstraksi menjadi *whole cell protein* menggunakan metode dari Artama, 1996. Analisa protein menggunakan SDS PAGE untuk menentukan

adanya hubungan atau transmisi *S.mutans* dalam satu keluarga. Dari hasil penelitian ini dapat digambarkan adanya kesamaan pola *band* protein dari orang tua dan anak dalam satu keluarga, sehingga dapat disimpulkan ada kemungkinan transmisi *S.mutans* dari orang tua kepada anaknya.

Pendahuluan

Karies gigi adalah infeksi pada jaringan enamel, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas kuman yang mampu meragikan karbohidrat, memberi tanda adanya demineralisasi jaringan keras gigi dan diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Karies gigi merupakan penyakit infeksi yang dapat menular.^{1,2}

Penyebab karies gigi multifaktorial, proses terjadinya disebabkan empat faktor dasar yang saling berinteraksi dan mempengaruhi satu dengan yang lain. Salah satu faktornya adalah mikroorganisme.

Pada tahun 1960, Keyes memasukkan kuman *Streptococcus* dalam rongga mulut binatang yang bebas kuman. Ternyata kuman ini dipindahkan kebinatang lain yang sekadang yang sebelumnya bebas kuman, sehingga kemudian rentan terhadap karies. Dengan demikian Keyes menunjukkan bahwa karies gigi sangat menular dan dapat dipindahkan. Percobaan selanjutnya menunjukkan bahwa *Streptococcus mutans* (*S.mutans*) sangat bermakna dalam menimbulkan karies.³

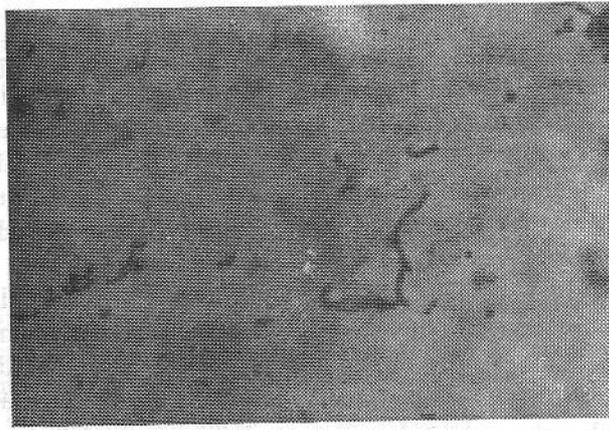
S.mutans dapat ditemukan sebagai flora rongga mulut. Kolonisasi *S.mutans* kemungkinan terjadi pada saat gigi mulai tumbuh. Orang tua terutama ibu dapat merupakan penyebab dari kontak pertama *S.mutans* pada bayi. Konsep ini merupakan dasar dalam penemuan identifikasi serotipe dari *S.mutans* yang sama antara ibu dan anak. Pada bayi yang giginya belum tumbuh, usia 0-5 bulan, tidak terdapat gigi sebagai tempat untuk kolonisasi *S.mutans*. Paparan *S.mutans* dari saliva ibu saat mencium mungkin akan tertelan masuk secara langsung ke kelenjar saliva minor yang bertebaran dibawah mukosa mulut, sehingga merangsang terbentuknya antibodi IgA saliva terhadap *S.mutans*. Atau

S.mutans akan merangsang jaringan limfosit pada usus untuk membentuk respons imun. Kemungkinan lain, respons imun yang efektif dari seorang bayi tidak didapat atau toleran terhadap *S.mutans*, sehingga perlu diperhatikan bahwa makin awal infeksi *S.mutans*, makin besar pula resikonya terhadap perkembangan karies gigi.³

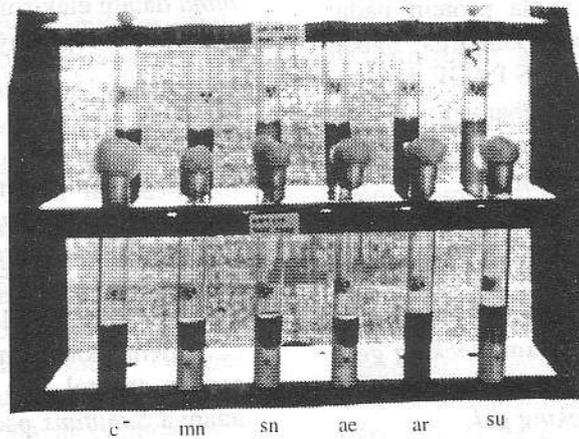
Bahan dan Cara

Sepuluh keluarga yang dipakai sebagai sampel diambil plak giginya dengan ekskavator, kemudian ditanam dalam media BHIB (*Brain Heart Infusion Broth*), sebagai media transpor, lalu dilakukan penipisan seri dengan ekstrak sel ragi mulai 1/10 sampai dengan 1/10.000 (hasil penelitian pendahuluan), kemudian diambil 100 µl dari penipisan 1/10.000, ditanam dalam media selektif TYC (*Tryptone Yeast Cystine*), inkubasikan dalam jar anaerobik dengan memakai gas *generating kids*, diinkubasi 37°C selama 16 jam. Identifikasi koloni *S.mutans* dilakukan dengan pembuatan preparat, pengecatan Gram kemudian dilihat dibawah mikroskop cahaya dan tes biokimiawi dengan media gula-gula (Sukrosa, manitol, sorbitol, esculin dan arginin) inkubasi dalam jar anaerobik dengan *gas generating kids* 37°C selama 48 jam *S.mutans* mampu membentuk asam kecuali pada arginin.

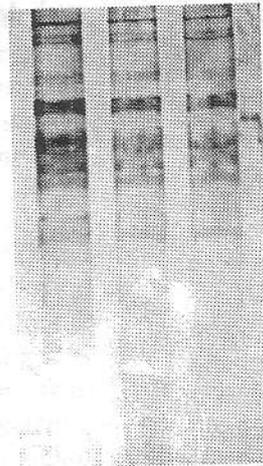
Untuk mendapatkan protein *whole cell* maka hasil isolasi *S.mutans* pada tiap sampel ditanam dalam 25 cc media BHIB (5 koloni *S.mutans* dalam setiap 1 cc media BHIB) inkubasi dalam jar aerobik pada suhu 37°C selama 16 jam, kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 12.000 X g, pada 4°C selama 5 menit, supernatannya dibuang dan dicuci



Gambar 1. Gambaran mikroskopik *S. mutans*, dengan pengecatan Gram *S. mutans* merupakan kuman Gram positif, berbentuk bulat agak lonjong, diameter 0,5 - 0,75 Um, tidak membentuk spora, susunan seperti rantai, berdua atau lebih



Gambar 2. Hasil tes biokimiawi *S. mutans* pada media gula-gula : C- = media steril, Mn+ = Manitol, SO+ = Sorbitol, Ae+ = Aesculin, Ar- = Arginin, Su+ = Surbitol



Gambar 3. SDS PAGE dari isolasi *S. mutans* dari keluarga RS. Lajur 1: isolasi dari ayah; Lajur 2: Isolasi dari ibu; Lajur 3: Isolasi dari anak laki-laki

Pembahasan

Beberapa jenis *Streptococcus* hidup sebagai parasit pada manusia yang dapat ditemukan pada kulit, genital, rongga mulut dan hitung. Dalam rongga mulut manusia, *Streptococcus* merupakan kelompok flora yang paling banyak ditemukan dalam rongga mulut yaitu mencapai sekitar 30% sampai 60%, terutama *Streptococcus group viridans* yang terdiri dari *S.salivarius*, *S.mitior*, *S.mutans* dan *S.sanguis*.⁴

Adanya hasil isolasi *S.mutans* pada semua sampel karies maupun bebas karies sebab *S.mutans* memang merupakan flora normal rongga mulut pada manusia (Gambar 1 dan 2).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa *S.mutans* dan *S.sobrinus* sering terjadi transmisi dalam keluarga, bahkan ditemukan adanya kesamaan didalam tipe dan jumlah koloninya.⁵

Adanya kesamaan pola protein *whole cell* dari hasil isolasi *S.mutans* sampai dalam keluarga menunjukkan adanya tipe atau mungkin strain yang sama dalam satu keluarga (Gambar 3).

SDS PAGE dapat digunakan sebagai taksonomi untuk identifikasi beberapa spesies bakteri. Dilaporkan pula bahwa dengan *whole cell protein* dapat menggambarkan sub grup suatu bakteri.⁶

Kesimpulan

Adanya pola protein *S.mutans* yang sama dalam satu keluarga dapat dipakai sebagai indikasi adanya transfer *S.mutans* dalam keluarga.

Daftar Pustaka

1. Melville T H, Russel C. *The Immune Respons in Microbiology for Dental Student*, 3rd Ed, Williams Heinemann Medical Book Ltd. London, 1981: 119-25.
2. Kidd E A M and Joyston S. *Essential of Dental Caries*, IOP Publishing Ltd, 1987: 9-13.
3. Lehner : Immunology of Oral Disease (Farida R, Suryadhana alih bahasa) *Imunologi Pada Penyakit Mulut*. EGC, 1992: 61-89.
4. Joklik W.K, Willett H.P, Amos D.B, Wilfert C.M. *Microbiology*, 19th Ed., Prentice Hall International Inc, 1984: 578-83.
5. Widerstrom et al Intrafamilial Similarity in Immunoblot Profiles of Salivary Immunoglobulin Antibody Ectivity to Oral Streptococci, *Journal Oral Microbiol Immunol*. 1995. 10: 26-34.
6. Khan I A et al Application of Whole Cell Protein Analysis by SDS PAGE to Establish the Source of Salmonella typhimurium, *Journal of Infection*. 1996. 33: 169-71.