**PREVALENSI *STREPTOCOCCUS BETA-HEMOLYTICUS GROUP A*
PADA APUS TENGGOROK MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
TAHUN 2014**

Sandra Agna Setyo Budi*, Widura**, Wenny Waty***

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

**Bagian Mikrobiologi Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha,
Bandung

***Bagian Keterampilan Klinik Fakultas kedokteran Universitas Kristen
Maranatha, Bandung

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung

ABSTRAK

Prevalensi bakteri *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* sering ditemukan pada anak-anak usia 3-15 tahun. Bakteri ini dapat menimbulkan faringitis. Faringitis dapat berkembang menjadi demam rematik dan menyebabkan komplikasi penyakit jantung rematik jika tidak diobati. Demam rematik sering terjadi pada anak-anak, namun tetap dapat terjadi pada orang dewasa. Data prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* sejauh ini adalah pada anak usia di bawah 15 tahun. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi dengan usia 18-21 tahun.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha angkatan 2012.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional dengan pengambilan data secara *cross-sectional*. Sampel orang percobaan diambil dengan cara apus tenggorok dan dilakukan identifikasi bakteri secara mikroskopis dengan pewarnaan gram dan makroskopis dengan kultur sampel pada Lempeng Agar Darah (LAD). Koloni dengan zona hemolisis komplit akan dilakukan tes *bacitracin* untuk memastikan keberadaan bakteri pada sampel.

Hasil penelitian kultur apus tenggorok subjek penelitian adalah tidak ditemukannya bakteri komensal *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*. Hasil penelitian mendukung pernyataan bahwa bakteri ini lebih sering ditemukan pada apus tenggorok anak-anak kurang dari 15 tahun.

Simpulan penelitian adalah prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha adalah sebesar 0%.

Kata kunci: *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*, apus tenggorok, prevalensi.

ABSTRACT

The flora of the pharynx includes Group A beta-hemolytic Streptococcus. It is often founded on healthy children at age 5-15. These bacteria can cause pharyngitis. Pharyngitis can develop into rheumatic fever and cause rheumatic heart disease as further complication, if unattended. The prevalence of Group A beta-hemolytic Streptococcus was mostly researched at childhood age. Thus, this research's target are the students of Faculty of Dentistry at the age 18-21 years old.

The research's objective is to know the prevalence of Group A beta-hemolytic Streptococcus of the students of Maranatha Christian University Faculty of Dentistry.

The method of this research is observational, with a cross-sectional sampling technique. Object's sample is taken by a throat swab, then continued with microscopic bacteria identification through gram staining and macroscopic bacteria identification through a blood agar culture. Bacitracin test will be performed on a colony with complete hemolytic zone on the agar plate.

Throat swab cultures show that there is no Group A beta-hemolytic Streptococcus in any of the objects' samples. These results support other former researches that stated Group A beta-hemolytic Streptococcus is mostly found on throat swab cultures of children below fifteen.

In conclusion, the prevalence of Group A beta-hemolytic Streptococcus of the students of Maranatha Christian University Faculty of Dentistry is 0%.

Keyword : Streptococcus beta-hemolyticus Group A, throat swab, prevalence.

PENDAHULUAN

Streptococcus merupakan bakteri gram-positif yang berbentuk *coccus* dan tersusun seperti rantai. Bakteri ini memfermentasi karbohidrat, nonmotil, tidak membentuk spora, dan bersifat katalase-negatif. Pada umumnya *Streptococcus* merupakan bakteri fakultatif anaerob yang membutuhkan medium agar darah untuk berkembang biak (1). Berdasarkan derajat patogenitasnya, terdapat lebih dari 50 genus *Streptococcus*, yang terdiri dari enam kelompok spesies. Salah satunya

adalah kelompok bakteri pyogenik dengan spesies *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* (2). *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* memiliki kapsul asam hyaluronat (1).

Streptococcus beta-hemolyticus Group A merupakan bakteri komensal pada tenggorokan manusia. Selain *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* terdapat *Streptococcus alpha-hemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Neisseria sp.*, dan *Diphtheroids*. Sebanyak kurang dari 10 % manusia

memiliki bakteri ini sebagai bakteri komensal saluran nafas atas (3).

Prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* di saluran nafas atas pada anak-anak sekolah yang sehat adalah sebesar 10-35% (4), dan paling tinggi pada anak usia 3-15 tahun. Prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan sosial. Di Iran, prevalensi bakteri ini pada anak sekolah usia 6-13 tahun adalah sebesar 11 %, di Swedia sebesar 2%, di Israel 8.4%, dan di Amerika Serikat sebesar 36% (5). Karier *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* dapat menyebabkan infeksi tenggorokan (6).

Streptococcus beta-hemolyticus Group A merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi saluran nafas atas yaitu faringitis. Kasus faringitis di dunia karena bakteri ini mencapai 616 juta kasus setiap tahunnya, dimana prevalensi karier *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* yang asimtomatik banyak terdapat pada kultur sediaan apus tenggorok anak-anak sekolah berusia 5-15 tahun, yaitu sebanyak 9-34,1%. Di India prevalensi faringitis akibat bakteri ini ditemukan sebanyak 4,2-13,7%. Di Indonesia faringitis banyak didapat pada anak-anak sebesar 18% (7), dan belum ditemukan data pada orang dewasa.

Berdasarkan penelitian di Oslo, infeksi ini paling sering terjadi pada anak-anak usia 10 tahun (8). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* yang ada pada saat ini hanya pada anak-anak saja.

Berdasarkan data epidemiologi, kasus faringitis yang dapat berkembang menjadi demam rematik akut sebesar 3% (9). Demam rematik masih menjadi masalah kesehatan yang penting di negara yang sedang berkembang, karena sebanyak 60% pasien dengan demam rematik akut akan mengalami kelainan pada katup jantungnya dan menyebabkan timbulnya penyakit jantung rematik (9). Penyakit jantung rematik merupakan sekuel kardiovaskular non-supuratif dari faringitis akibat infeksi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* dan merupakan penyebab utama dari *acquired heart disease* pada anak-anak terutama di negara yang sedang berkembang (6).

Faringitis ditularkan melalui inhalasi atau kontak langsung dengan sputum hasil sekresi respiratorius. Masa inkubasinya 2-5 hari setelah adanya inhalasi atau kontak langsung. Bila tidak diobati, orang yang terinfeksi dapat menyebabkan penularan lebih lanjut terhadap lingkungan sekitarnya (10).

Karena pekerjaan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi berhubungan dengan rongga mulut dan dapat menginhalasi atau melakukan kontak langsung dengan sekret respiratorius, maka peneliti bermaksud untuk meneliti prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada populasi tersebut.

Data prevalensi bakteri *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada anak-anak sehat di berbagai negara banyak terjadi pada usia 3-15 tahun (5), sedangkan data pada usia dewasa muda di Indonesia maupun negara lain belum ada. Untuk itulah penulis bermaksud melakukan penelitian untuk memperoleh data prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada subjek dewasa muda khususnya pada mahasiswa Jurusan Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha Bandung angkatan 2012.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional dimana tidak dilakukan intervensi pada variabel yang akan diteliti. Pengambilan data dilakukan secara *cross-sectional* dimana pengambilan data variabel dilakukan sekali waktu, disaat yang bersamaan. Penelitian dilakukan dari bulan April - Juli 2014 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Kristen Maranatha.

Penelitian dilakukan di laboratorium dimana peneliti mengambil sampel apus tenggorok dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha angkatan 2012 untuk kemudian diidentifikasi ada tidaknya *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*. Variabel penelitian adalah *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*.

Besar sampel minimal yaitu sebesar 30 sampel, dimana subjek penelitian merupakan seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha angkatan 2012 yang memenuhi kriteria subjek penelitian yang telah ditentukan. Namun pada penelitian ini, sukarelawan yang mau berpartisipasi tidak mencukupi besar sampel minimal, yaitu sebanyak 9 subjek penelitian saja karena adanya efek reflek muntah dari pengambilan sampel apus tenggorok.

Sebelum memulai percobaan, alat dan bahan disterilisasikan terlebih dahulu. Alat-alat disterilisasi dengan menggunakan *autoclave*. Pengambilan sampel apus tenggorok dilakukan dengan cara mengusapkan kapas steril pada daerah orofaring, yaitu dinding lateral faring ke fossa tonsilaris kemudian ke posterior faring, dilanjutkan lagi ke fossa tonsilaris dan berakhir di dinding lateral faring pada

sisi yang lain. Pewarnaan gram dilakukan pada sampel pertama dan pembiakan sampel dilakukan pada Lempeng Agar Darah (LAD) dengan metode penipisan Koch dan diinkubasi pada suhu 37 derajat Celcius selama 24 jam untuk sampel kedua.

Hasil kultur dinyatakan positif adanya *Streptococcus beta-hemolyticus* apabila ditemukan zona hemolisis yang jernih dan bening disekitar koloni sesuai dengan hasil kontrol positif. Apabila sesuai dengan kontrol positif, maka dilanjutkan dengan test cakram Bacitracin metode *Disc Diffusion* dan akan dilakukan pengamatan zona inhibisi yang terbentuk untuk

mengkonfirmasi adanya *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*. Jika didapatkan zona inhibisi, maka dapat dinyatakan hasil kultur positif. Zona inhibisi yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong dalam satuan mm (milimeter) dengan arah tegak lurus pada diameter terbesar dan terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pewarnaan gram dilakukan sebagai tahap awal untuk mengidentifikasi bakteri secara mikroskopik, namun tidak dapat mengidentifikasi bakteri secara spesifik.

Tabel 4.1 Hasil Pewarnaan Gram

Subjek Penelitian	Bakteri <i>Coccus</i> Gram + Tersusun Seperti Rantai	Bakteri Lain
1	+	<i>Coccus</i> gram + tersusun seperti anggur
2	-	<i>Coccus</i> gram + tersusun seperti anggur
3	-	Batang gram -
4	-	<i>Coccus</i> gram - tersusun berpasangan
5	+	Batang gram -
6	+	<i>Coccus</i> gram - tersusun berpasangan
7	-	Batang gram -
8	-	<i>Coccus</i> gram + tersusun seperti anggur
9	+	<i>Coccus</i> gram - tersusun berpasangan

Berdasarkan hasil dari seluruh pewarnaan gram, didapatkan 4 pewarnaan dengan hasil mikroskopik yang menyerupai karakteristik bakteri *Streptococcus* yaitu bakteri gram positif *coccus* tersusun seperti rantai dengan

ukuran 1x1 kilomikron. Untuk memastikan keberadaan *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada sampel apus tenggorok, maka dilakukan pemeriksaan lanjutan dengan kultur sampel pada medium LAD.

Tabel 4.2 Hasil Kultur Apus Tenggorok

Subjek Penelitian	Koloni <i>Streptococcus Hemolyticus Group A</i>	Beta- Koloni <i>Streptococcus Alfa-Hemolyticus</i>
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	+
5	-	+
6	-	+
7	-	+
8	-	+
9	-	+

Apus tenggorok merupakan *gold standard* untuk pemeriksaan *Streptococcus beta-hemolyticus Grup A*. *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada LAD tampak gambaran koloni yang jernih, transparan, dengan ukuran 1x1 mm. Apabila ditemukan koloni yang serupa dengan kontrol pada LAD, percobaan dapat dilanjutkan dengan tes cakram Bacitracin untuk memastikan kembali adanya bakteri tersebut. Berdasarkan hasil percobaan, tidak didapatkan koloni yang menyerupai koloni *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*. Akan tetapi didapatkan lebih

dari satu macam koloni sehingga harus dilakukan subkultur terhadap koloni yang diperkirakan menyerupai koloni *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada LAD untuk memastikan keberadaannya. Hasil subkultur menunjukkan tidak adanya sampel yang memiliki bakteri tersebut, maka tes Bacitracin tidak dilakukan.

Hasil lain yang ditemukan dari kultur apus tenggorok adalah koloni *Streptococcus alfa-hemolyticus* sebanyak 6 kultur dari 9 kultur apus tenggorok, dimana terdapat warna

kehijauan disekitar koloni karena adanya hemolisis parsial dari sel darah merah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* dari hasil kultur apus tenggorok subjek penelitian. Hasil dari kultur tersebut menunjukkan adanya koloni bakteri lain, salah satunya *Streptococcus alpha-hemolyticus*, yaitu *Streptococcus viridans*. *Streptococcus viridans* lebih banyak ditemukan pada tenggorokan orang dewasa, sedangkan *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* lebih banyak ditemukan pada tenggorokan anak-anak. *Streptococcus viridans* merupakan bakteri komensal yang dominan di cavitas ori dan faring. Bakteri ini memiliki peran yang penting dalam menginhibisi kolonisasi berbagai macam patogen termasuk *Streptococcus beta-hemolyticus Group A*. Hal ini terjadi karena adanya produksi bakteriosin dan hidrogen peroksida. Bakteriosin merupakan substansi antibakterial dibentuk oleh kebanyakan spesies bakteri yang aktif terhadap *strain* dari genus yang sama sebagai *producer strain*. Hidrogen peroksida merupakan substansi yang bertanggung jawab atas hemolisis parsial yang terjadi pada LAD. Hal ini terbukti dari eksperimen berupa implantasi *strain Streptococcus salivarius* dengan aktivitas bakteriosin kuat yang dapat menginhibisi koloni

Streptococcus beta-hemolyticus Group A (3).

Kemungkinan lain didapatkannya hasil kultur negatif *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* karena adanya faktor lingkungan yang bersih dan tidak terlalu padat, beserta faktor sosioekonomi subjek penelitian yang baik. Hal ini dibuktikan dari penelitian di Iran dimana anak yang bersekolah di kota memiliki rata-rata karier *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* yang lebih tinggi dari anak yang bersekolah di desa. Kondisi yang lebih padat pada sekolah yang terdapat di dalam kota dibandingkan dengan yang terdapat di desa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil dari penelitian ini (4).

Faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi saluran pernafasan atas, yaitu malnutrisi (49%), anemia (14%), jumlah anggota keluarga yang meningkat (65%), keluarga perokok (74%), pendidikan rendah (73%), level sosioekonomi rendah (64%) (Widagdo, et al., 2007). Anemia dapat menyebabkan penurunan sistem imun sehingga manusia lebih rentan terhadap infeksi. Infeksi saluran pernafasan atas khususnya faringitis sering menyebar diantara anggota keluarga karena cara penularannya yang melalui inhalasi sekret respiratorius. Dengan adanya

jumlah anggota keluarga yang meningkat, setiap anggota keluarga menjadi lebih rentan terhadap faringitis apabila terdapat salah satu anggota keluarga yang terjangkit faringitis. Sedangkan perokok lebih rentan terhadap faringitis karena rokok menyebabkan penurunan flora normal tenggorokan (*Streptococcus alfa-hemolyticus*) yang memiliki efek inhibisi terhadap kolonisasi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* sehingga timbulnya infeksi dari bakteri ini. Level sosioekonomi rendah mempengaruhi prevalensi faringitis karena orang dengan level sosioekonomi rendah cenderung untuk tinggal di daerah yang kumuh dan padat dengan ventilasi yang buruk, sehingga meningkatkan angka kejadian faringitis (4).

Pada penelitian ini, peneliti tidak membedakan jenis kelamin dan membandingkan hasilnya karena adanya penelitian yang menyatakan bahwa tidak didapatkan perbedaan pada kultur apus tenggorok pria maupun wanita (4).

SIMPULAN

Prevalensi bakteri *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* pada mahasiswa Jurusan Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha angkatan 2012 sebanyak 0%, sehingga dapat

disimpulkan bahwa subjek-subjek penelitian tidak memiliki *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* sebagai bakteri komensal tenggorok.

SARAN

- Penelitian dapat dilakukan dengan subjek yang jumlahnya lebih banyak, sehingga hasilnya lebih bermakna.
- Penelitian ini juga dapat dilakukan pada masyarakat di luar lingkungan Universitas Kristen Maranatha untuk melihat faktor-faktor lain yang mempengaruhi terjadinya faringitis.
- Penelitian tentang perbandingan prevalensi *Streptococcus beta-hemolyticus Group A* dengan *Streptococcus viridans* pada orang dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Patterson, Maria Jevitz.** General Concepts Streptococcus pyogenes, other Streptococci, and Enterococcus. *Streptococcus - Medical Microbiology - NCBI Bookshelf*. [Online] [Cited: January 20, 2014.] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7611/>.
2. **Greenwood, David, et al.** *Medical Microbiology*. Philadelphia : Churchill Livingstone Elsevier, 2007. pp. 178-179.
3. **Goering V. Richard.** Entry, Exit, and Transmission. [book auth.], et al. *Mims' Medical Microbiology*. 5th. s.l. : Saunders Elsevier, 2013.
4. **Fazeli, M. R., et al.** *Group A Streptococcal Serotypes Isolated from Healthy Schoolchildren In Iran*. 2003, European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases.

5. **Sevinc, Irfan and Enoz, Murat.** *The Prevalence of Group A Beta-hemolytic Streptococcus in Healthy Turkish Children in Day-care Centers in Ankara.* Microbiology , Maresal Cakmak Military Hospital. Erzurum : s.n., 2008.
6. **Lloyd, Charmaine A.C., Jacob, Swarna E. and Menon, Thangam.** *Pharyngeal carriage of group A streptococci in school children.* 2006, Indian J Med, pp. 195-198.
7. **Widagdo, et al.** *Clinical manifestations of upper respiratory tract in children at Kalideres Community Health Center, West Jakarta .* Jakarta : s.n., 2007, Universa Medicina , pp. 172-175.
8. **Koch A, Melbak K, Homoe P, Sorensen P, Hjuler T, Olesen ME.** *Risk factors for acute respiratory.* 2003, Am J Epidemiology , pp. 374-384.
9. **Kumar, et al.** Rheumatic Fever And Rheumatic Heart Disease. [book auth.] *Pathologic Basis of Disease.* 8th. Philadelphia : Elsevier Saunders, 2010, pp. 565-566.
10. **Martin, Judith M.** Sore Throat (Pharyngitis). *antimicrobe.org.* [Online] 2010. www.antimicrobe.org/e36.asp.