

BANDUNG

Handwritten notes:
Nama
No. 1
No. 2
No. 3
No. 4
No. 5
No. 6
No. 7
No. 8
No. 9
No. 10
No. 11
No. 12
No. 13
No. 14
No. 15
No. 16
No. 17
No. 18
No. 19
No. 20
No. 21
No. 22
No. 23
No. 24
No. 25
No. 26
No. 27
No. 28
No. 29
No. 30
No. 31
No. 32
No. 33
No. 34
No. 35
No. 36
No. 37
No. 38
No. 39
No. 40
No. 41
No. 42
No. 43
No. 44
No. 45
No. 46
No. 47
No. 48
No. 49
No. 50
No. 51
No. 52
No. 53
No. 54
No. 55
No. 56
No. 57
No. 58
No. 59
No. 60
No. 61
No. 62
No. 63
No. 64
No. 65
No. 66
No. 67
No. 68
No. 69
No. 70
No. 71
No. 72
No. 73
No. 74
No. 75
No. 76
No. 77
No. 78
No. 79
No. 80
No. 81
No. 82
No. 83
No. 84
No. 85
No. 86
No. 87
No. 88
No. 89
No. 90
No. 91
No. 92
No. 93
No. 94
No. 95
No. 96
No. 97
No. 98
No. 99
No. 100

Prosiding Temu Ilmiah Bandung Dentistry 9

**Bandung
15-16 Juni 2012**



**PROSIDING TEMU ILMIAH
BANDUNG DENTISTRY 9**

Diterbitkan pertama kali oleh Lembaga Studi Kesehatan Indonesia (LSKI) untuk Panitia Bandung Dentistry

Bandung, Juni 2012

Penyunting Arlette Suzy Puspa
Setting Siti Mariam
Pracetak Percetakan Sono Offset
Hak Cipta © 2012 Pada Panitia Bandung Dentistry 9
ISBN 978-602-18082-2-1

Dilarang mereproduksi termasuk memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara serta tujuan apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Prosiding Temu Ilmiah Bandung Dentistry 9/Penyunting Arlette Suzy Puspa

-- Bandung : LSKI (Lembaga Studi Kesehatan Indonesia) 2012
viii + 341 hlm; 21 cm

ISBN 978-602-18082-2-1

1. Kedokteran Gigi. I Arlette Suzy Puspa

617.6

Kata Pengantar

Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) Cabang Kota Bandung secara rutin setiap tahun menyelenggarakan Pendidikan dan Pelatihan Profesionalisme Kedokteran Gigi Berkelanjutan (P3KGB) Bandung Dentistry, sebagai wahana bagi dokter gigi di Kota Bandung dan sekitarnya untuk memenuhi salah satu kewajiban etiknya yaitu mengikuti pendidikan kedokteran gigi berkelanjutan.

Tahun itu diselenggarakan Bandung Dentistry untuk kesembilan kalinya, sehingga disebut sebagai Bandung Dentistry 9. Makalah-makalah yang dipresentasikan sebagai rujukan dalam praktek maupun aktivitas ilmiah dokter gigi, maka dibukukan dalam satu prosiding.

Semoga makalah-makalah yang tersaji dapat mendatangkan mamfaat bagi pengembangan profesi dokter gigi.

Panitia Bandung Dentistry 9

Daftar Isi

PERAN MENYUSUI ASI DAN IMPLIKASI PENYAPIHAN DINI TERHADAP PERKEMBANGAN MOTORIK ORAL ANAK Ali Taqvim*, Wasilah Yahya**, Putri Kharisma Dewi***	1-9
THE DECREASE IN NUMBER OF BLOOD POLYMORPH NUCLEAR (PMN) TO PERIAPICAL RADIOGRAPHS DOSE OF RADIATION EXPOSURE Amniadlina*, Wasilah**	10-16
PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR SATU KALI KUNJUNGAN PADA GIGI INSISIF SENTRAL KANAN RAHANG ATAS (LAPORAN KASUS) Anna Muryani- Milly Armilia	17-26
PERILAKU KADER DI BIDANG KESEHATAN GIGI DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN BANDUNG Anne Agustina S*, Nanan Nuraeny**, Wahyu Hidayat**	27-39
RESTORASI DIRECT COMPOSITE DENGAN INTRA RADICULAR FIBER REINFORCEMENT PADA MALPOSISI GIGI ANTERIOR YANG MENGALAMI FRAKTUR (LAPORAN KASUS) *Asih Rahayu, ** Taofik Hidayat	40-50
KOMBINASI REDUKSI TERBUKA DAN TERTUTUP PADA PENATALAKSANAAN FRAKTUR MANDIBULA (LAPORAN KASUS) Diki Hedrian*, Endang Syamsuddin**, Faturrahman***	51-64
PENANGANAN KEBIASAAN BURUK MENDORONG LIDAH Elih	65-77
PREVALENSI KEHADIRAN SPESIES C. ALBICANS DENGAN MENGGUNAKAN AGAR KROMOGENIK Erna Herawati', Warta Dewi ²	78-84
DEPIGMENTASI GUSI DENGAN TEHNIK ABRASI BOR Faldy Fabianto*, Agus Susanto **	85-92
PENILAIAN DENSITAS TULANG RAHANG MELALUI ALAT RADIOGRAFI KEDOKTERAN GIGI Farina Pramanik, Fahmi Oscandar	93-109
PENDEKATAN SISTEMATIS MENENTUKAN AKSES KAMAR PULPA DAN LOKASI ORIFIS Grace V. Gumuruh	110-117

PERAWATAN RESTORATIF SEBAGAI TERAPI PILIHAN PADA KASUS MALPOSISI GIGI Irma Widayarsi', Taofik Hidayat ²	118-131
NECROTIZING ULCERATIVE GINGIVITIS DAN KANDIDIASIS ORAL SEBAGAI KOMPLIKASI ORAL PADA PASIEN DENGAN SISTEMIK LUPUS ERITEMATOSUS BERAT (LAPORAN KASUS) Marcia', Harum Sasanti Yudoyono ²	132-141
MULTIDRUGS RESISTANCE (MDR) BAKTERI TERHADAP ANTIBIOTIK Mieke Hemiawati Satari	142-146
EFEKTIVITAS OBAT KORTIKOSTEROID PADA BEBERAPA KONDISI INFLAMASI MUKOSA MULUT Nanan Nur'aeny, Tenny Setiani Dewi	147-161
MOTIVASI PASIEN REMAJA DALAM MENGGUNAKAN ALAT ORTODONTI CEKAT MOTIVATION OF ADOLESCENT PATIENT FOR FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES TREATMENT Natasha Griselda Stephanie* , Riana Wardani **	162-169
PENGUKURAN SEFALOMETRI PROFIL JARINGAN LUNAK PADA ANAK TUNARUNGU Noengki Prameswari	170-176
RESTORASI AMALGAM CORE DAN MAHKOTA PORCELAIN FUSED TO METAL PASCA PERAWATAN ENDODONTIK PADA GIGI MOLAR PERTAMA DAN KEDUA KIRI BAWAH Rinda Yulianti * Taofik Hidayat ²	177-189
PERAWATAN ULANG SECARA KONVENSIONAL PADA GIGI 12 (LAPORAN KASUS) Selviana Wulansari*, Endang Sukartini**	190-197
GAMBARAN FRAKTUR MANDIBULA PADA ANAK-ANAK DI UNIT GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT DR. HASAN SADIKIN BANDUNG *Siti Zaidah, **Agus Nurwiadh, ***Lisa Hasibuan	198-203
REKURENSI LESI ERITEMA MULTIFORME DALAM RONGGA MULUT YANG BERKAITAN DENGAN STRES Tenny Setiani Dewi	204-213
GIGI TIRUAN JEMBATAN SPRING CANTILEVER SEBAGAI ALTERNATIF GIGI TIRUAN SEBAGIAN CEKAT Vita Mulya Passa Novianti, Aprillia Adenan	214-220
BIOPSI DI BIDANG OPAL MEDICINE Wahyu Hidayat', E Fitrianasari ²	221-230

LIGHT CURING RESIN KOMPOSIT DI ERA LED (LIGHT EMITTING DIODES) Wasilah*, Amni Adlina**	231-237
PERAWATAN DENTAL ANAK DENGAN CEREBRAL PALSY Willyanti Soewondo Syarif	238-244
DETEKSI STREPTOCOCCUS BOVIS YANG BERASAL DARI KARIES GIGI ANAK DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS POHON PHILOGENETIK Yetty Herdiyati Nonong*, Mieke H. Safari*	245-253
PENGARUH KAFEIN TERHADAP PENURUNAN DENSITAS GIGI Yudi Prasetya Safarie	254-269
HUBUNGAN PERIODONTITIS DENGAN DIABETES MELLITUS (TINJAUAN PUSTAKA) Devy Firena Garna, Nunung Rusminah	270-276
EFEKTIVITAS BULBUS ALIUM SATIVUM (GARLIC) TERHADAP CANDIDA ALBICANS Emma Rachmawati, Ame Suciati Setiawan	277-286
PENATALAKSANAAN CONGENITAL LIP PITS LAPORAN KASUS Eddy Hermanto ¹ , Sunardi Mangundjaja ²	287-293
PERAWATAN ORTODONTIK INTERSEPTIF PADA KASUS GIGITAN BERSILANGAN TERIOR N.R. Yuliawati Zenab	294-307
PERAWATAN SALURAN AKAR GIGI MOLAR KETIGA RAHANG BAWAH DISERTAIASES PERIAPIKAL LAPORAN KASUS Ika Kartini, Milly Armilia	308-314
INDIKATOR MATURASI FISILOGIS UNTUK PERAWATAN ORTODONTI INTERSEPTIF Endah Mardiaty	315-328
SIALOLITIASIS PADA KELENJAR SUBMANDIBULA (LAPORAN KASUS) Riani Setiadhi*, Grace V. Gumuruh**	329-341

Deteksi Streptococcus bovis Yang Berasal Dari Karies Gigi Anak Dengan Menggunakan Analisis Pohon Filogenetik

Yetty Herdiyati Nonong*, Mieke H. Satari**

*Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Anak

**Bagian Mikrobiologi

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung

Abstrak

Deteksi streptococcus bovis dengan menggunakan analisis pohon filogenetik sangat penting untuk mengetahui kekerabatan dari bakteri yang kita temukan, khususnya golongan streptococcus rongga mulut yang ditemukan pada karies gigi anak.

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan pohon filogenetik dari streptococcus bovis.

Subjek dan metode. Subjek diambil dari 10 karies gigi yang berasal dari 10 orang anak di PAUD Bale Endah Kabupaten Bandung, dengan PCR 16 srRNA kemudian dilakukan sekuensing.

Hasil didapat streptococcus bovis dengan panjang fragmen antara 500 pb dan 600 pb, jarak rata-rata filogenetik gen streptococcus bovis 0,043 dan 0,527 menunjukkan kedekatan, kekerabatan dan adanya evolusi genetik.

Kata Kunci : Streptococcus bovis, Karies, Pohonfilogenetik.

Pendahuluan

Streptococcus bovis mencakup suatu kelompok kokus Gram positif yang berasal dari grup D klasifikasi Lancefield dan ditemukan dalam flora usus pada 10% populasi sehat dan pada 29–55% pasien dengan karies gigi. Baru-baru ini, kelompok *S. bovis* menjadi pokok bahasan dalam peninjauan ulang taksonomi yang memutuskan bahwa *S. bovis* I diberi nama baru yaitu *Streptococcus gallolyticus*, dan *S. bovis* II/1 serta II/2 diberi nama baru *Streptococcus lutetiensis* dan *Streptococcus pasteurianus*, secara berurutan.^{1,2} Meskipun demikian, prosedur-prosedur untuk mengidentifikasi spesies-spesies baru ini secara akurat belum masuk dalam penggunaan umum.

Streptococcus bovis semakin dikenal sebagai penyebab infeksi endokarditis dan karies gigi.^{3,4,5} Suatu peningkatan bermakna dalam prevalensi karies gigi *S. bovis* telah teramati di Second University Hospital di Naples, Italia yang merupakan pusat rujukan infeksi endokarditis di wilayah Neapolitan.⁶ Peningkatan serupa juga telah diamati di tempat lain di Eropa Selatan.^{3,4,5} Meskipun demikian, pengetahuan yang ada saat ini terkait karies gigi *S. bovis* masih belum lengkap dan bersifat kontroversial.

Streptococcus bovis seringkali ditemukan sebagai komensal pada manusia dan hewan. Isolasi *S. bovis* pada karies gigi pasien memiliki asosiasi yang terdokumentasi dengan infeksi endokarditis.^{7,8} Dua laporan juga menunjukkan asosiasi bakteri endokarditis *S. bovis* dengan karies gigi.³ Secara fenotipik, sistem API 20 Strep (*bioMe'rieux*) membagi *S. bovis* menjadi tiga biotipe berbeda, yaitu I, II/1 dan II/2.⁹ Banyak laporan yang telah mengidentifikasi *S. bovis* biotipe I sebagai isolat dominan dalam kasus-kasus bakteremi endokarditis yang disebabkan oleh kelompok *S. bovis*.^{10,11} Biotipe ini juga merupakan biotipe yang secara khusus berasosiasi dengan infeksi karies gigi.¹⁰ Penelitian genotipik yang menggunakan sekuensing DNA fragmen 500 bp dari

gen 16S rRNA menunjukkan bahwa ada kesesuaian antara biotipe dan genotipe yang berbeda.¹² Baru-baru ini, berdasarkan pada kombinasi studi homologi DNA, analisis seluruh protein sel dan sekuensinggen, telah dibuat saran untuk revisi taksonomi *S. bovis*. *Streptococcus gallolyticus*, *Streptococcus infantarius* dan *Streptococcus pasteurianus* telah diajukan untuk menggantikan *S. bovis* I, *S. bovis* II / 1 dan *S. bovis* II / 2.¹

Sebuah penelitian menunjukkan tingginya insiden resistensi eritromisin pada *S. bovis*.^{12,13} Meskipun penelitian mendalam tentang karakterisasi fenotipik dan genotipik dan asosiasi penyakit di negara-negara barat telah dilakukan, tak ada satupun penelitian yang mencoba untuk meneliti epidemiologi dan asosiasi penyakit bakteremia *S. bovis* di negara-negara lain di luar Amerika Utara dan Eropa.

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pohon filogenetik dari streptococcus bovis sehingga terdeteksi keberadaan streptococcus bovis pada karies gigi.

Bahan dan Metode Penelitian

Sepuluh isolate diambil dari 10 karies gigi yang berasal dari 10 orang anak di PAUD Bale Endah Kabupaten Bandung. Semua isolate dibiakkan pada lempeng agar darah pada suhu 37⁰C dimasukkan dalam sungkup anaerob diinkubasi selama 48 jam. Pada lempeng agar *mitis salivarius agar* (MSA) bakteri diidentifikasi dan dibuat preparat gram. *Streptococcus bovis* terlihat berwarna ungu berbentuk coccus berpasangan atau berantai. Identifikasi dilakukan dengan melihat sifat biokimia dari manitol, glukosa, eskulin, arginin, laktosa, trehalose, inulin, rafinose, zat tepung dan glikogen.

Teknik Pengambilan DNA Bakteri

Isolasi DNA bakteri menggunakan Wizard DNA *Isolation Purification Kit*, dengan komposisi setengah reaksi. Mula-mula sel di panen (di sentrifugasi) dari kultur 10 ml, kemudian sel tersebut dilarutkan kembali dengan 240 ml, 50 mM EDTA dan ditambahkan kedalamnya 60 ml lysozim 10 µg/ ml, lalu di inkubasi pada suhu 37°C selama 30 – 60 menit dan di sentrifugasi 13.000 rpm selama 2 menit.

Tambahkan 300 ml *Nuklei Lysis Solusin*, buang supernatan, diinkubasi pada suhu 80°C selama 5 menit, ditambahkan 1,5 ml RNase, diinkubasi pada 37°C selama 30 – 60 menit, tambahkan 100 ml protein presifitasi vaskor selama 20 menit dan disentrifugasi 13.000 rpm selama 5 menit. Masukkan supernatan ke dalam tabung eppendorf yang telah mengandung isopropanol 300 ml, sentrifugasi 13.000 rpm selama 2 menit. Supernatan dibuang dan pellet dicuci dengan menggunakan etanol 70%. Kemudian sentrifugasi kembali, DNA dikeringkan larutkan dengan 50 ml DNA rehydration.

Amplifikasi Gen 16s rDNA menggunakan Primer:

Forward : 5' AGAGTTTGATC(A/C)TGGCTAC3' (19 pasang basa)

Reverse : 5' GGTTC(G/C)TTGTTACGACTT3' (18 pasang basa)

Amplifikasi Fragmen Gen Pengkode Glukosiltransferase (gtf)

Amplifikasi dilakukan dengan metode PCR menggunakan primer glukosil transferase Forward :5' AGATTT CCGT CCCTT ACTG 3' dan Reverse : 5' ATCA TATTTGT CGCCAT CATA 3'.

Denaturasi awal 94°C selama 2 menit, penempelan primer pada 50°C selama 1 menit dan pemanjangan pada 72°C selama 1 menit sebanyak 35 kali siklus. Siklus

terakhir pemanjangan pada 72°C selama 10 menit. Kemudian dilakukan pemurnian produk PCR dan dilakukan penentuan urutan nukleotida berdasarkan metode dideoksi Sanger. Hasil penentuan urutan nukleotida dianalisis homologi dengan membandingkan hasil penentuan urutan nukleotida dengan urutan nukleotida gen gtf yang ada di Gen Bank.

Pembuatan Pohon Filogenetik

Pembuatan Pohon Filogenetik dilakukan dengan menggunakan program komputer DNA Star. Proses ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kekerabatan bakteri yang ditemukan dalam penelitian dengan bakteri yang ada di Bank Data. Adapun langkah – langkah pembuatan pohon filogenetik adalah sebagai berikut :

Buka situs Clustal method di EBI webstite, masukkan sekuen- sekuen yang didapat, klik tombol “RUN” untuk memulai analisa, tunggu beberapa saat hingga hasil anligment terbuka dengan sempurna. Pohon filogenetik kini telah terbentuk. Jarak filogenetik dihitung dengan algoritma dan parameter menggunakan MEGA 4.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari sepuluh isolat gigi hanya berhasil 2 isolat yang teridentifikasi yaitu pada isolat K3 dengan panjang 500 pb dan hasil homologi 96 %, adapun isolat K4 dengan panjang 600 pb dan hasil homologi 85 %.

Homologisolat K3

Streptococcus bovis NCD02127 16S ribosomal DNA gene, partial sequence
Length=1481

Score = 274 bits (138), Expect = 3e-70
Identities = 273/320 (96%), Gaps = 5/320 (1%)
Strand=Plus/Plus

```
Query 123 GTGNCGGTACCNTACCAGAAAGGNACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGT 182
      ||| ||||| | ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 459 GTGACGGTAACTTACCAGAAAGGGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGT 518

Query 183 AGGTCCCNAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTAAAGCGAGCGCAGGCGGTTNGTTCAGT 242
      ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 519 AGGTCCCGAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTAAAGCGAGCGCAGGCGGTTTGATAAGT 578

Query 243 CTGANTTAAAAGGCTGTGGCTCAACCATAGTATGCTTTGGAAACTGTCAAACCTGAGTGT 302
      |||| | ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 579 CTGAAGTAAAAGGCTGTGGCTTAACCATAGTATGCTTTGGAAACTGTCAAACCTGAGTGT 638

Query 303 CGAAGGGGAGAGTGGAATTCATGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTTTGGANGAACA 361
      ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 639 AGAAGGGGAGAGTGGAATTCATGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTTATGGAGGAACA 697

Query 362 CCAGTGCCGAAAGCGNCTCTCTTGGTCTGNAACTGACGCTGAGGCTCAAAGCCTTGGGG 420
      || ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 698 CCGGTGGCGAAAGCGGCTCTCTTGGTCTGTAACCTGACGCTGAGGCTCGAAAGCCGTGGGG 755

Query 421 AGCNAACAGGATTAAATACC 440
      ||| ||||| |||||
Sbjct 756 AGCAAACAGGATTAGATACC 775
```

Homologisolat K4

Streptococcus bovis NCD02127 16S ribosomal DNA gene, partial sequence
Length=1481

Score = 274 bits (138), Expect = 3e-70
Identities = 273/320 (85%), Gaps = 5/320 (1%)
Strand=Plus/Plus

```
Query 123 GTGACGGTACCNNACCAGAAAGGNACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGT 182
      ||||| ||||| | ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 459 GTGACGGTAACTTACCAGAAAGGGACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGT 518

Query 183 AGGTNCCNAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTAAAGCGNGCGCAGGCGGATNGNTCAGT 242
      |||| || ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 519 AGGTCCCGAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTAAAGCGAGCGCAGGCGGTTTGATAAGT 578

Query 243 CTGANTTAAAAGGCCGNGGCTCAACCCNGTATGNNATGGAAACTGTCAANCTNGAGTNT 302
      |||| ||||| ||||| | |||| |||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 579 CTGAAGTAAAAGGCTGTGGCTTAACCATAGTATGCTTTGGAAACTGTCAAACCTGAGTGC 638

Query 303 CGAAGGGGANAGTGGAATTCANGTGTAGCGGTGAAATGCGTA-ATATTTTGGANGAACA 361
      ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 639 AGAAGGGGAGAGTGGAATTCATGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATA-TATGGAGGAACA 697
```

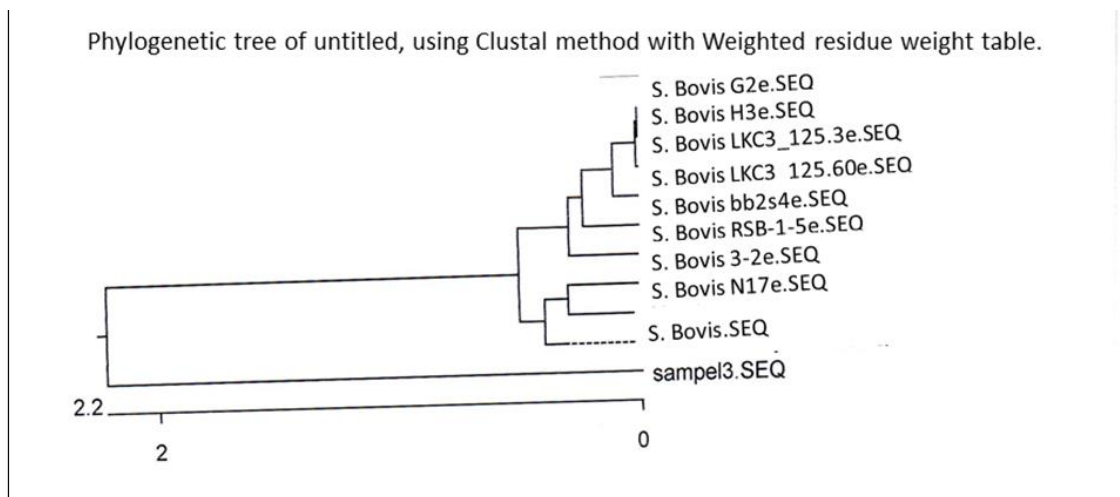
```

Query 362 CCAGTGGC-AAAGCGNCTCTCTTGGNCTNNAACTGACGCTGAGGCTCAAAGCCTTGGGG 420
      || ||||| ||||| ||||| ||| || || ||||| ||||| ||||| ||||| |||||
Sbjct 698 CCGGTGGCGAAAGCGGCTCTC-TGGTCTGTAAGTACGCTGAGGCTCGAAAG-CGTGGGG 755

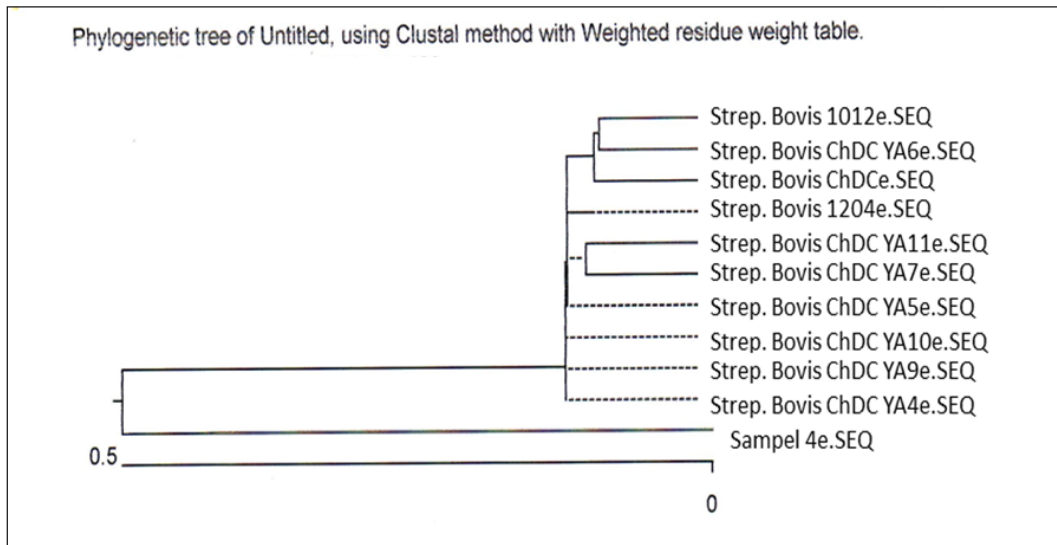
Query 421 ANCNAACNGGATTAAATACC 440
      | | ||| ||||| |||||
Sbjct 756 AGCAAACAGGATTAGATACC 775

```

Hasil pembuatan pohon filogenetik pada sampel K3 menunjukkan memiliki hubungan kekerabatan dengan streptococcus bovis seperti S. Bovis G2e.SEQ, S. bovis H3e.SEQ, S. bovis LKC3_125.3e.SEQ, S. bovis LKC3 125.60e.SEQ, S. bovis bb2s4e.SEQ, S. bovis RSB-1-5e.SEQ, S. bovis 3-2e.SEQ, S. bovis N17e.SEQ, S. bovis.SEQ. dengan jarak rata – rata filogenetik gen streptococcus bovis 0,043.



Hasil pembuatan pohon filogenetik pada sampel K4 menunjukkan memiliki hubungan kekerabatan dengan streptococcus bovis seperti S. Bovis 1012e.SEQ, S. bovis ChDC YA6e.SEQ, S. bovis ChDCe.SEQ, S. bovis 1204e.SEQ, S. bovis ChDC YA11e.SEQ, S. bovis ChDC YA 7e.SEQ, S. bovis ChDC YA5e.SEQ, S. bovis ChDC Ya10.SEQ, S. bovis ChDC YA9e.SEQ, S. bovis ChDC YA4e.SEQ dengan jarak rata – rata filogenetik gen streptococcus bovis 0,527.



Pada penelitian ini karakterisasi dari 2 streptococcus bovis yang berhasil diisolasi dari 10 karies gigi anak dari sampel K3 menggambarkan karakterisasi dari 9 galur klinis streptococcus bovis¹² menunjukkan biotipe yang berbeda dan genotipe berdasarkan sekuensing gen 16S rRNA demikian pula sampel K4 menggambarkan karakterisasi 10 galur dari streptococcus bovis. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa biotipe stertococcus bovis predominan yang diisolasi dari pasien – pasien yang mengalami bakteri emi tidak menggambarkan karakterisasi.⁹

Beberapa peneliti terdahulu menemukan bahwa streptococcus bovis sangat heterogen secara fenotif, memiliki karakteristik genetik yang mirip sehingga dimasukkan kedalam sebuah spesies tunggal.^{1,12} Secara filogenetik streptococcus bovis yang ditemukan terbukti berhubungan dan memiliki kekerabatan dengan streptococcus bovis yang ada di Gen Bank yaitu dengan S. Bovis G2e.SEQ, S. bovis H3e.SEQ, S. bovis LKC3_125.3e.SEQ, S. bovis LKC3 125.60e.SEQ, S. bovis bb2s4e.SEQ, S. bovis RSB-1-5e.SEQ, S. bovis 3-2e.SEQ, S. bovis N17e.SEQ, S.

bovis.SEQ dan mungkin lebih homogen dibandingkan dengan streptococcus bovis lainnya dan memiliki inti fisiologis yang sama.

Kebanyakan galur ini menghasilkan asam asetat dari glukosa memfermentasi manitol, laktosa, trehalose, serta menghidrolisis eskulin dan arginin, selain itu streptococcus bovis juga biasanya resisten terhadap eritromisin, tetrasiklin, streptomisin, penisilin, gentamisin dan levofloksasin.^{5,13}

Kekebalan terhadap antibiotik – antibiotik tersebut merupakan cirikhas dari streptococcus bovis. Oleh sebab itu sangat wajar jika ternyata pada media MSA tetap hidup. Menurut Clarrigde¹² karakteristik biokimia dan morfologi koloni juga dimiliki oleh streptococcus bovis dan streptococcus sanguis sehingga dalam uji bakteriologis ditemukan beberapa galur dari bakteri ini. Menurut Okayama¹⁴ streptococcus bovis adalah organisme yang paling sering ditemukan didalam bakteri endokarditis pada flora usus (10%) dan pada keganasan gastrointestinal. Kelompok ini ditemukan pertama kali dari karies gigi.⁹

Streptococcus bovis yang ditemukan dan diisolasi dari karies gigi, bersifat hemolitik dan mampu bertahan hidup pada pH 5,0. Diantara streptococcus lainnya yang toleran terhadap asam adalah streptococcus gordini, S. intermedius, S. mitis, S. oralis, S. salivarius dan S. sanguis.⁸ Sifat kariogenik streptococcus bovis menurut Ruoff juga karena memiliki antigen Protein meskipun hal ini masih perlu dibuktikan lebih lanjut.⁹

Streptococcus ini juga ditemukan berkolonisasi pada fisure gigi dirahang bawah bergabung dengan streptococcus salivarius dan streptococcus mutans.^{9,15} Perlu dikemukakan bahwa toleransi terhadap asam merupakan ciri bakteri kariogenik pada gigi. Berdasarkan hasil penelitian, streptococcus bovis yang diambil dari karies gigi yang sudah tentu merupakan lingkungan cukup asam, maka bakteri tersebut tahan

terhadap asam hal ini sama dengan karakteristik streptococcus mutans,^{9,15} meskipun toleransi streptococcus mutans terhadap asam yang berada pada plak dan karies gigi sangat bervariasi.⁸Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa keberadaan karies tidak identik dengan keberadaan streptococcus mutans tetapi pada masa sekarang ini ditemukan keberadaan bakteri lain diantaranya yaitu streptococcus bovis. Hal ini terbukti dengan ditemukannya streptococcus bovis yang setelah dihomologikan melalui Gen Bank memiliki homologi yang tinggi yaitu 96 % dan 85%.

Streptococcus bovis mempunyai sifat kariogenik karena memiliki beberapa protein yang terkarakterisasi dikenal sebagai ekstraselular matrik protein yaitu antara lain *glukan binding protein* (protein pengikat glukosa) yang menimbulkan agregasi bakteri pada permukaan gigi maupun gusi.¹⁵Ini menandakan streptococcus bovis juga sebagai agen penyebab karies gigi.

Hasil yang hanya dua koloni streptococcus bovis diduga karena kegagalan dalam mengisolasi kromosom dari streptococcus bovis, karena memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal yaitu mencapai 20 – 50 μm yang menyelubungi membran sel, sehingga menyebabkan sulitnya proses lisis dinding bakteri yang menimbulkan kegagalan untuk mengisolasi kromosom sel bakteri tersebut. Disamping itu streptococcus bovis diliputi oleh lapisan glukosa tebal hasil fermentasi sukrosa oleh enzim gtf.^{6,11,12}

Secara molekuler gen gtf memiliki panjang yang sangat bervariasi tergantung dari hasil homologi setiap spesies bakteri sekitar 400 – 900 pb (NCBI)¹¹ yang ditemukan disini panjang gtf dari streptococcus bovis yaitu 500 dan 600 pb. Telah diinformasikan bahwa panjang pita ini dipengaruhi tingkat homologi antara urutan protein gen gtf sehingga rekombinasi susunan kedua gen ini dapat memiliki panjang yang berbeda – beda.

Jarak rata – rata filogenetik gen *gtf* dan 16S rRNA dihitung dan ditemukan 0,043 dan 0,527. Untuk alasan ini tingkat substitusi basa dalam gen *gtf* diamati jauh lebih tinggi dari yang berada di urutan 16S rRNA. Meskipun jarak filogenetik antara gen *gtf* dan gen 16S rRNA adalah 0,00.¹¹ Pohon filogenetik juga menunjukkan bahwa tingkat evolusi gen *gtf* lebih tinggi dibandingkan dengan urutan 16S rRNA dengan demikian terungkap, bahwa analisis filogenetik dapat mengetahui kekerabatan dan kedekatan jarak 0,043 dan 0,527 dari bakteri *Streptococcus bovis* yang ditemukan pada karies gigi anak ini menunjukkan adanya evolusi genetik.

Kesimpulan

Dengan analisis pohon filogenetik dapat dideteksi keberadaan *Streptococcus bovis* pada karies gigi anak dengan didapatkan panjang fragmen *Streptococcus bovis* 500 dan 600 pb serta jarak filogenetik 0,043 dan 0,527.

Daftar Pustaka

1. Facklam R. What happened to the streptococci : overview of taxonomic and nomenclature changes. *Clin. Microbiol Rev* 2002; 15: 613-630.
2. Poyart C, Quesne G, Trieu-Cuot P. Taxonomic dissection of the *Streptococcus bovis* group by analysis of manganese dependent superoxide dismutase gene (*sodA*) sequences: reclassification of *Streptococcus lutetiensis* sp. Novand of *Streptococcus bovis* biotype 11.2 as *Streptococcus pasteurianus* sp.nov. *Int J Syst Evol Microbiol* 2001; 52: 1247-1255.

3. Gonzalez-Quintela, A., Martinez-Rey, C., Castroagudin, J. F., Rajo-Iglesias, M. C. & Dominguez-Santalla, M. J. (2001). Prevalence of liverdisease in patients with *Streptococcus bovis* bacteraemia. *J Infect* 42,116–119.
4. Hoen B, Alla F, Selton-Suty C *et al.* Changing profile of infective endocarditis - results of a one year survey inFrance in 1999. *JAMA* 2002; 288: 75–81.
5. Chirouze C, Utili R, Cabell C *et al.* Infective endocarditis(IE) due to group D streptococci (GDS) in the InternationalCollaboration on Endocarditis (ICE) Prospective CohortStudy (ICE-PCS) [abstract K-768]. In: *Abstracts of the 44thInterscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*.Washington, DC: American Society for Microbiology,2004; 335.
6. Tripodi MF, Adinolfi LE, Ragone E *et al.* *Streptococcus bovis*endocarditis and its association with chronic liver disease:an underestimated risk factor. *Clin Infect Dis* 2004; 38:1394–1400
7. Klein RS, Recco RA, Catalano MT, Edberg SC, Casey JI,Steigbigel NH. Association of *Streptococcus bovis* with carcinomaof the colon. *N Engl J Med* 1977; 297: 800–803.
8. SvensaterG, Borgstrom M, Bowden GH, Edwardson S. The Acid-Tolerant microbiota associated with Plaque from Initial Caries and Healthy Tooth Surfaces. *Caries Res* 2003;37(6): 395-40
9. Ruoff, K. L., Miller, S. I., Garner, C. V., Ferraro, M. J. & Calderwood, S. B.(1989). Bacteremia with *Streptococcus bovis* and *Streptococcus salivarius*:clinical correlates of more accurate identification of isolates. *J ClinMicrobiol* 27, 305–308

10. Murray, P. R., Baron, E. J., Pfaller, M. A., Tenover, F. C. & Tenover, R. H.(1999).
Manual of Clinical Microbiology, 7th edn. Washington, DC:American Society for
Microbiology.
11. Songy, W. B., Ruoff, K. L., Facklam, R. R., Ferraro, M. J. & Falkow, S.(2002).
Identification of *Streptococcus bovis* biotype I strains among *S.bovis* clinical
isolates by PCR. *J Clin Microbiol* 40, 2913–2918.
12. Clarridge, J. E., 3rd, Attorri, S. M., Zhang, Q. & Bartell, J. (2001). 16S ribosomal
DNA sequence analysis distinguishes biotypes of *Streptococcus bovis*:
Streptococcus bovis biotype II/2 is a separate genospecies and the predominant
clinical isolate in adult males. *J Clin Microbiol* 39, 1549–1552.
13. Teng, L.-J., Hsueh, P.-R., Ho, S.-W. & Luh, K.-T. (2001). High prevalence of
inducible erythromycin resistance among *Streptococcus bovis* isolates in Taiwan.
Antimicrob Agents Chemother 45, 3362–3365.
14. Okayama H, Nagata E, Ito HO, Oho T, Inoue M. Experimental Abscess Formation
Caused by Human Dental Paque. *J Microbiol Immunol* 2005; 49(5): 399-40
15. Ajdic D, McShan WM, McLaughlin RE, Savic G, Chang J, Carson MB, et al.
Genome sequence of *Streptococcus mutans* UA159, a cariogenic dental pathogen.
PNAS 2002; 99(22):14434-144