



**PROSIDING
DENTISTRY SCIENTIFIC MEETING II (DSM II)
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER**

"AN UPDATE OF BASIC AND CLINICAL SCIENCES IN DENTISTRY"



Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, 27 Maret 2015





FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER



Sertifikat

Nomor : 993/UN.25.8/ DL /2015

diberikan kepada:

dr. Suryono, Sp.JP(K).FIHA

Yang telah berpartisipasi aktif pada

Dentistry Scientific Meeting II (DSM II) 2015

"An Update Of Basic and Clinical Science In Dentistry"

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tanggal, 27 Maret 2015

Sebagai

PEMBICARA SHORT LECTURE

Terakreditasi PDGI wilayah Jatim. No : 60/SKP/Pengwil PDGI.
Jatim/III/2015 berdasarkan SK. komisi P3KGB
No : 1187/PB PDGI/SKP-Rek/IV/2015

- Pembicara Short Lecture : 1 SKP
- Peserta : 2 SKP
- Moderator : 1 SKP

Ketua Panitia,



Dr. drg. Sri Hernawati, M. Kes
NIP. 19700705 200312 2 001

Dekan,



drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP. 19590906 198503 2 001

PROSIDING

DENTISTRY SCIENTIFIC MEETING II (DSM II)

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER

“AN UPDATE OF BASIC AND CLINICAL SCIENCES IN DENTISTRY”

Dewan Redaksi

Penanggung Jawab Dekan FKG Universitas Jember
Pimpinan Redaksi Sri Hernawati
Sekretaris Redaksi Nuzulul Hikmah
Editor I Dewa Ayu Ratna Dewanti
 Pujiana Endah Lestari
 Nadie Fatimatuzzahro
 Tantin Ermawati
Alamat Redaksi Jl. Kalimantan No. 37 Jember
 Telp. 0331-333536, Fax. 0331-331991
Email ppkg.fkgunej@gmail.com

Diterbitkan oleh
UPT Penerbitan UNEJ
Jl. Kalimantan 37 Jember 68121
Telp. 0331-330224, Psw. 319, Fax. 0331-339029
Email: upt-penerbitan@unej.ac.id
Juni 2015

Perpustakaan Nasional RI – Katalog Dalam Terbitan
Prosiding Dentistry Scientific Meeting II (DSM II)
Jember University Press,
i-v, 137 hal, 29 cm

ISBN: 978-602-9030-72-3

Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang memperbanyak tanpa ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, *photoprint*, maupun *microfilm*.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, maka selesailah penyusunan Prosiding Dentistry Scientific Meeting II (DSM II). DSM II merupakan kegiatan ilmiah yang diselenggarakan secara berkala oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang bertempat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada tanggal 27 Maret 2015. Kegiatan ilmiah ini terdiri atas Seminar, *Table Clinic*, *Oral Presentation*, serta *Poster Presentation* dengan tema “An Update of Basic and Clinical Sciences in Dentistry”. Kegiatan DSM II bertujuan untuk mendalami, menerapkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui publikasi artikel ilmiah secara berkualitas dan bertanggung jawab.

Prosiding ini disusun melalui kumpulan hasil penulisan artikel ilmiah pada kegiatan seminar, *oral presentation*, dan *poster presentation* yang terpilih, sebagai upaya untuk meningkatkan *academic atmosphere* secara optimal. Prosiding ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai referensi dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kedokteran gigi.

Kami ucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas kerjasama dari berbagai pihak dalam penyelenggaraan seminar dan penyusunan prosiding ini.

Tim Editor

EFEKTIVITAS BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA CENGKEH (<i>SYZYGIUM AROMATICUM</i>) SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP PERLEKATAN <i>CANDIDA ALBICANS</i> PADA PLAT NILON TERMOPLASTIK Puspita Kusumasari, Dewi Kristiana, I Dewa Ayu Ratna Dewanti.....	72-78
UJI DAYA ANTIPIRETIK EKSTRAK DAUN LANDEP (<i>BARLERIA PRIONITIS L.</i>) PADA TIKUS PUTIH (<i>RATTUS NORVEGICUS</i>) STRAIN WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI VAKSIN DPT-HB Ria Anugrah Putri, Abdul Rochim, Zahara Meilawaty	79-83
PERBEDAAN EFEKTIVITAS SODIUM PERBORAT (<i>POLIDENT</i>[®]) TERHADAP <i>CANDIDA ALBICANS</i> PADA LEMPENG RESIN AKRILIK DAN NILON TERMOPLASTIK Rifqi Afdila, Rahardyan Parnaadji, Suhartini.....	84-90
PENCEGAHAN ENDOKARDITIS INFEKSIOSA PADA ANAK PENYANDANG KELAINAN KARDIOVASKULAR DALAM PRAKTEK DOKTER GIGI Suryono.....	91-95
DAYA ANTIBAKTERI AIR REBUSAN ROSELLA (<i>HIBISCUS SABD ARIFFA LINN</i>) DAN TEH HITAM (<i>CAMELLIA SINENSIS VARIAN ASSAMICA</i>) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA SIKAT GIGI Sisca Rizkia Arifianti, Dwi Warna Aju Fatmawati, Achmad Gunadi.....	96-102
JUMLAH SEL MONOSIT SETELAH PAPARAN RADIASI SINAR-X DARI RADIOGRAFI PERIAPIKAL SECARA <i>IN VIVO</i> Syah Banun, Sonny Subiyantoro, Supriyadi.....	103-108
DAMPAK PEMBERIAN SUSU BOTOL TERHADAP MALOKLUSI GIGI SULUNG Vievien Widyaningtyas, Dyah Setyorini	109-114
HUBUNGAN KECEMBUNGAN JARINGAN KERAS DENGAN PROFIL JARINGAN LUNAK WAJAH MENGGUNAKAN ANALISA SEFALOMETRI PADA MAHASISWA POPULASI JAWA DAN PAPUA DI UNIVERSITAS JEMBER Whylda Dyasti, Rudy Joelijanto, Masniari Novita.....	115-123
KOLONI BAKTERI PADA HASIL PENCETAKAN HIDROKOLOID IREVERSIBEL SETELAH DIRENDAM REBUSAN RIMPANG LENGKUAS (<i>ALPINIA GALANGA</i>) Mohamad Basofi, Dwi Warna Aju Fatmawati, FX Ady Soesetijo.....	124-129
HUBUNGAN TINGKAT KECEMASAN DAN DEPRESI DENGAN PREVALENSI STOMATITIS AFTOSA REKUREN (STUDI EPIDEMIOLOGI PADA MAHASISWA FKG UNIVERSITAS JEMBER) Lubna, Erna Sulistyani, Pudji Astuti	130-137

**PENCEGAHAN ENDOKARDITIS INFEKSIOSA PADA ANAK
PENYANDANG KELAINAN KARDIOVASKULAR DALAM PRAKTEK
DOKTER GIGI**

Suryono

ABSTRAK

Endokarditis Infeksiosa atau *Infective Endocarditis* (IE) merupakan infeksi lapisan endotel jantung atau pembuluh darah besar oleh *Streptococcus viridians*. Mortalitas dan morbiditas IE sangat tinggi bisa mencapai 80%. Terjadinya IE diawali dengan menempelnya bakteri pada endotel yang tidak intak. Pada anak dengan kelainan kardiovaskular mudah terkena IE akibat kerusakan pada endotel jantungnya. Sumber bakteri sebagian besar berasal dari tindakan medis misalnya berupa prosedur tindakan gigi atau kebersihan gigi dan mulut yang tidak baik. Anak penyandang kelainan kardiovaskular berpotensi mengalami keterlambatan dan kerusakan gigi, kondisi ini akan memicu tumbuhnya bakteri yang selanjutnya terjadi bakterimia dan melekat pada endotel jantung yang rusak sehingga mengakibatkan IE. Perawatan gigi secara rutin dan pemberian antibiotik profilaksis sebelum prosedur tindakan gigi mutlak dilakukan

Kata kunci : Endokarditis, profilaksis, tindakan gigi.

PENDAHULUAN

Endokarditis infeksiosa atau *infective endocarditis* (IE) merupakan infeksi pada lapisan endotel jantung dan pembuluh darah besar yang disebabkan oleh bakteri gram positif dari kelompok *Streptococcus viridians*. Mortalitas dan morbiditas akibat IE sangat tinggi dapat mencapai 40% dalam satu tahun dengan komplikasi selama perawatan dapat mencapai 80%. Komplikasi ini dapat berupa : gagal jantung, abses intrakardiak, stroke, dan gagal ginjal^{1,2}.

IE lebih sering pada usia tua dengan insiden mencapai 14,5 kejadian/100.000 penderita dengan rasio laki-laki dua kali lebih besar dari pada wanita. Sedangkan pada anak angka kejadian IE sekitar 1 per 1280 pasien anak yang dirawat di rumah sakit dalam satu tahun^{1,3} sebelumnya diyakini 50% kasus IE terjadi akibat tindakan medis atau tindakan perawatan gigi, namun data terbaru menyebutkan IE akibat tindakan gigi hanya mencapai 10%^{4,5}. Penurunan angka kejadian IE pada kedua data diatas dapat oleh karena meningkatnya pelayanan tindakan perawatan gigi pada anak penyandang kelainan kardiovaskular.

Pemahaman terhadap pencegahan IE pada anak penyandang kelainan kardiovaskular sangat diperlukan oleh dokter gigi dalam rangka menurunkan mortalitas dan morbiditas IE dimasa mendatang

PEMBAHASAN

Perawatan gigi pada anak-anak merupakan tindakan biasa yang dilakukan dalam praktek dokter gigi sehari-hari. Tindakan ini menjadi unik dan harus mendapat perhatian khusus apabila tindakan tersebut dilakukan pada anak dengan penyandang kelainan kardiovaskular, hal ini disebabkan resiko komplikasi endokarditis yang mengancam jiwa pasca tindakan tersebut. Berikut ini akan dibahas pencegahan endokarditis infeksiosa pada anak penyandang kelainan kardiovaskular dalam praktek dokter gigi.

A. PENYAKIT JANTUNG PADA ANAK

Penyakit jantung pada anak yang beresiko terjadi IE selama perawatan gigi dikelompokkan menjadi dua : penyakit jantung bawaan dan penyakit jantung didapat. Penyakit jantung bawaan meliputi kelompok sianotik dan asianotik. Penyakit jantung bawaan sianotik sejak lahir sudah menunjukkan sianosis/biru pada banyinya. Kelompok ini meliputi TOF, Tricuspid atresia, TGA, Truncus arteriosus dan TAPVD. Sedangkan kelompok asianotik meliputi ASD, VSD dan PDA. Penyakit jantung didapat sebagian besar penyakit katup akibat penyakit jantung rematik⁶.

B. ENDOKARDITIS INFEKSIOSA PADA ANAK

Patogenesis IE dimulai dari masuknya mikroorganisme ke dalam aliran darah dan menempel menetap pada katup atau endotel yang rusak dan berproliferasi sehingga menyebabkan kerusakan lokal dan vegetasi yang pada akhirnya dapat menyebar secara hematogen dan menyebabkan emboli. Hipotesa lain menyebutkan bahwa pada katup abnormal atau kerusakan endotel akan terjadi depo fibrin-trombosit spontan yang dikenal dengan *Non Bacterial Thrombotic Endocarditis (NBTE)*. NBTE ini merupakan tempat yang mudah bagi mikroorganisme menempel dan terjadilah IE⁷.

Dua mekanisme terjadinya NBTE yaitu kondisi hiperkoagulasi dan kerusakan endotel. Hiperkoagulasi dapat terjadi pada DIC, SLE, CKD, luka bakar, kelainan katup dan kateter intrakardiak, sedangkan kerusakan endotel dapat akibat tiga kondisi⁷ :

1. Pancaran darah berkecepatan tinggi menabrak endotel
2. Aliran darah dari ruang jantung bertekanan tinggi ke ruang jantung bertekanan rendah
3. Aliran darah melewati orificium sempit dengan kecepatan tinggi

Lesi pancaran dari kelainan katup atau pirau intrakardiak dapat juga menyebabkan kerusakan endotel.

Sumber mikroorganisme yang menyebabkan IE pada anak dapat terjadi akibat tindakan/perawatan gigi atau aktifitas sehari-hari seperti mengunyah, sikat gigi atau flossing pada kondisi mulut yang tidak sehat. Higiene mulut rendah dan kondisi gigi tidak terawat

menyebabkan pembusukan gigi dan periodontium meningkatkan resiko bakterimia dan terjadi IE^{4,5}.

Anak penyandang kelainan jantung sianotik 20% dari mereka akan mengalami keterlambatan pertumbuhan gigi, selain itu hipoksimia kronis pada kelainan jantung sianotik dapat menyebabkan karies gigi. Secara keseluruhan anak dengan kelainan jantung bawaan maupun kelainan jantung didapat mudah terjadi hipoplastik email gigi yang mempercepat terjadinya pembusukan gigi^{4,5}.

C. GEJALA KLINIS ENDOKARDITIS INFEKSIOSA

Gejala klinis IE sebagian besar timbul kurang dari 2 minggu sejak terjadi bakterimia berupa panas badan, menggigil, nafsu makan menurun dan penurunan berat badan. Manifestasi klinisnya bergantung dari mikroorganisme penyebab dan riwayat kelainan jantung sebelumnya. Ada beberapa kondisi klinis yang patut dicurigai timbulnya IE^{7,8}.

1. Munculnya murmur regurgitasi baru
2. Emboli yg tidak diketahui sumbernya
3. Sepsis yang tidak diketahui sumbernya
4. Demam yang disertai kondisi berikut :
 - Memakai material intrakardiak
 - Riwayat IE sebelumnya
 - Riwayat penyakit jantung katup atau kelainan jantung kongenital
 - Factor predisposisi IE
 - Adanya tindakan medis sebelumnya, misalnya tindakan gigi dsb
 - Gagal jantung kongestif
 - Aritmia baru
 - Kultur darah positif tipikal untuk IE
 - Fenomena vascular dan immunologi
 - Tanda dan gejala neurologis fokal atau non spesifik
 - Emboli paru dan abses perifer

D. DIAGNOSIS

Diagnosis IE berdasarkan kriteria klinis, pemeriksaan penunjang berupa kultur darah, pemeriksaan darah lengkap dan ekokardiografi. Untuk menegakkan diagnosis dapat menggunakan kriteria modifikasi dari duke (table 1) yang telah teruji validitasnya. Pedoman diagnosis ini sangat penting untuk menentukan tipe dan durasi pemberian antibiotik. Diagnose IE sering terlambat, hamper $\frac{3}{4}$ pasien IE baru terdiagnose 30 hari setelah onset infeksi sehingga tanda klinis jarang ditemukan^{1,7}.

Tabel 1. Kriteria Modifikasi Duke⁷

Kriteria Mayor
Kultur darah positif
Mikroorganisme tipikal IE yang konsisten dalam 2 kultur darah terpisah : Viridans streptococcus bovis, Grup HACEK, Staphylococcus aureus; atau Community-acquired enterococci, tanpa adanya focus primer Mikroorganisme yang konsisten positif pada kultur darah dengan kriteria : Minimal terdapat 2 hasil kultur darah positif yang diambil terpisah dengan interval lebih dari 12 jam atau tiga atau lebih dari 4 sampel kultur darah (pengambilan sampel pertama dan terakhir minimal 1 jam) Satu kultur darah positif adanya Coxiella brunette atau titer IgG anti fase I lebih besar dari 1:800
Temuan Keterlibatan Endokarditis
Ekokardiografi positif adanya IE (TEE direkomendasikan pada pasien dengan katup prostetik, dinilai setidaknya dengan "kemungkinan IE" melalui kriteria klinis atau komplikasi IE (abses perivalvular); Osilasi masa intrakardiak pada katup atau struktur pendukung lain, di jalur jet regurgitasi, atau pada material yang tertanam intrakardiak tanpa adanya penjelasan secara anatomi atau abses atau adanya penonjolan baru pada katup prostetik. Ditemukan regurgitasi katup yang sifatnya baru (perburukan atau perubahan suara jantung tambahan yang sebelumnya ada tidak cukup memenuhi kriteria)
Kriteria Minor
Adanya factor predisposisi : predisposisi kondisi jantung atau pengguna obat-obatan intravena. Demam lebih dari 38°C Fenomena vaskuler : emboli arteri utama, infark septik paru, aneurisma mikotik, perdarahan intrakranial, perdarahan konjungtiva dan Janeway lesions Fenomena immunologis : hasil kultur darah positif namun tidak memenuhi kriteria mayor, atau temuan serologis adanya infeksi aktif dari organism yang konsisten terhadap IE
Pasti IE
Kriteria Patologis
kriteria Patologis Mikroorganisme : yang didapatkan dari hasil kultur atau pemeriksaan histology dari vegetasi, vegetasi yang terembolisasi, atau specimen abses intrakardiak atau lesi patologis : adanya vegetasi atau abses intrakardiak yang didukung adanya endokarditis aktif dari pemeriksaan histology. Kriteria klinis 2 kriteria mayor atau 1 kriteria mayor ditambah 3 kriteria minor. Atau 5 kriteria minor
Kemungkinan IE
1 kriteria mayor ditambah 1 kriteria minor atau 3 kriteria minor
Bukan IE
Telah tegak diagnose lain atau resolusi tanda dan gejala IE setelah pengobatan antibiotik selama 4 hari atau kurang. Tidak adanya temuan patologis IE saat dilakukan operasi atau otopsi setelah terapi antibiotik kurang dari 4 hari atau Tidak memenuhi kriteria kemungkinan IE seperti yang telah tercantum diatas.

E. PENCEGAHAN

Pencegahan IE pada anak dengan penyandang kelainan kardiovaskular harus dilakukan oleh semua klinisi, anamnesa yang cermat sebelum melakukan tindakan invasive maupun non invasive pada perawatan gigi hendaknya menjadi prosedur tetap. Anamnesa menyangkut riwayat kelainan penyakit jantung dan IE sebelumnya. Pemeriksaan fisik dasar seperti mendengarkan bunyi jantung dengan stetoskop harus dilakukan dalam praktek dokter gigi sehari-hari. Adanya bunyi jantung tidak normal mengindikasikan konsultasi dengan disiplin ilmu terkait.

Pencegahan IE tidak hanya terkait dengan resiko bakterimia akibat prosedur tindakan, namun yang lebih penting adalah edukasi kesehatan gigi dan mulut pada anak penyandang kelainan kardiovaskular. IE pada anak dengan kelainan jantung dapat juga terjadi akibat bakterimia akibat kebersihan mulut rendah dan gigi tidak terawat. Dengan demikian edukasi perawatan gigi mutlak dilakukan. Pada anak penyandang kelainan kardiovaskular dengan gigi

sehat konsultasi ke dokter gigi saat usia 6 sampai 12 bulan yang merupakan periode erupsi gigi pertama. Setelah usia diatas 2 tahun pemeriksaan gigi rutin setiap 6-12 bulan oleh karena anak dengan penyakit jantung berpotensi mengalami gangguan gigi^{4,5}.

Pencegahan IE dilakukan pada setiap tindakan invasive berupa pemberian antibiotik profilaksis sebelum prosedure tindakan. Terdapat dua hal yang perlu diperhatikan dalam profilaksis IE. Pertama, kondisi pasien resiko tinggi terjadi IE. Kedua, prosedure yang membutuhkan antibiotik profilaksis. Kondisi pasien resiko tinggi terjadi IE antara lain⁸ :

1. Pasien kelainan katup atau menggunakan katup prostetik atau material intrakardiak
2. Riwayat IE sebelumnya
3. Anak atau pasien dengan penyakit jantung kongenital
 - Penyakit jantung sianotik tanpa perbaikan atau perbaikan dengan sisa defek
 - Penyakit jantung kongenital dengan memakai material intrakardiak
 - Adanya sisa defek pada tempat tertanamnya material

Hal Kedua yang perlu diperhatikan adalah prosedure yang memerlukan antibiotik profilaksis IE pada perosedur ndakan gigi.

1. Profilaksi IE direkomendasikan pada prosedur yang melibatkan manipulasi ginggiva, region periapikal atau perforasi mukosa mulut. (tindakan yang dapat menyebabkan perdarahan gusi)
2. Profilaksis IE tidak direkomendasikan pada prosedur : suntikan anastesi local pada jaringan yang tidak terinfeksi, melepas jahitan, X-rays gigi, melepas atau memasang kawat gigi.

Antibiotik profilaksis IE pada prosedur tindakan gigi diberikan 30 sampai 60 menit sebelum tindakan. Daftar obat dan dosis sebagaimana tercantum dalam table 2.

Tabel 2. Antibiotik Profilaksis pada Prosedur Gigi yang beresiko⁸

Kondisi	Antibiotik	Dewasa	Anak-anak
Tanpa alergi Penisilin atau ampisillin	Amoksisilin atau ampisillin*	2 gram peroral atau intravena	50mg/kgBB peroral atau intavena
Alergi Penisilin atau ampisillin	Klindamisin	600 mg peroral atau intravena	20mg/kgBB peroral atau intravena

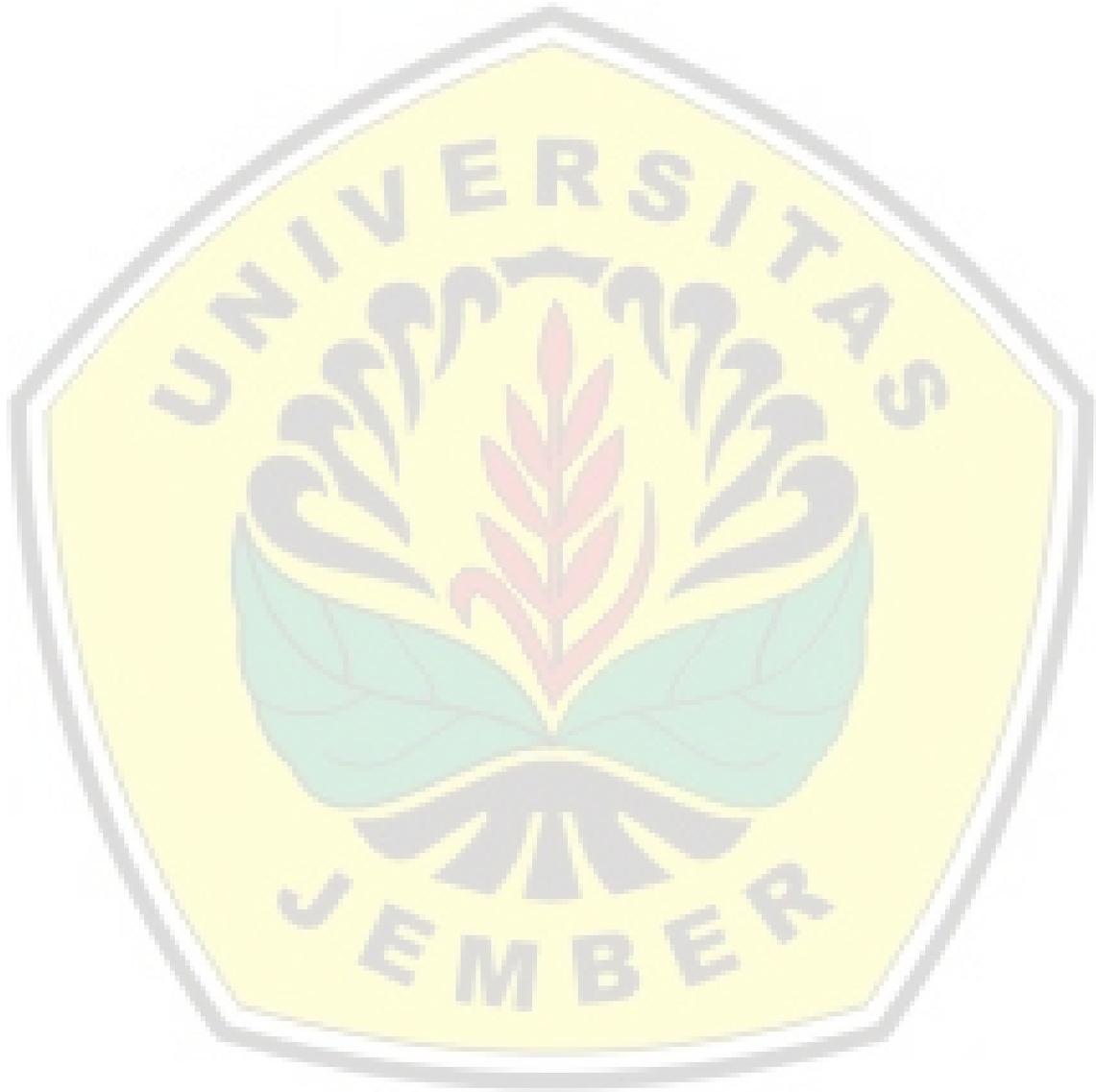
Keterangan : * sebagai antibiotick alternative dapat diberikan Cephalexin 2 gram iv. untuk anak-anak 50mg/kgBB iv. Atau cefazolin /ceftriaxon 1 gram iv. sedangkan untuk anak-anak 50 mg/kgBB iv.

PENUTUP

IE pada anak penyandang kelainan kardiovaskular merupakan keadaan gawat yang harus mendapat perhatian serius mengingat mortalitas dan morbiditasnya sangat tinggi. Untuk menurunkan insiden IE diperlukan kerjasama antar disiplin ilmu meliputi dokter umum, dokter

Digital Repository Universitas Jember

gigi, spesialis anak dan spesialis jantung. Peran dokter gigi sangat penting dalam menurunkan insiden IE mengingat sumber infeksi tersering berasal dari kondisi gigi dan mulut yang jelek atau prosedur tindakan gigi. Perawatan gigi secara teratur mutlak diperlukan oleh karena anak penyandang kelainan kardiovaskuler sering diikuti gangguan pertumbuhan dan kerusakan gigi yang akan menjadi sumber timbulnya IE



DAFTAR PUSTAKA

1. Nishimura Rick A, Otto M Catherine, Bonow Robert O, Carrabello Blasé A, Erwin III John P, Guyton Robert A, O’Gara Patrick T, Ruiz Carlos E, Scubas Nikolaos J, Sorajja Paul, Sundt III Thoralf M, and Thomas James D. *Infective Endocarditis : AHA Guidline for the Management of Patients with Valvular Heart Disease*. Circulation. 2014; 589-595.
2. Hoen B and Duval X. *Infective Endocarditis*. N Engl J Med 2013;368:1425-33
3. Ferrieri P, Gewitz MH, Gerber MA, Newburger JW, Dajani AS, Shulman ST, *Unique Features of Infective Endocarditis in Childhood*. Pediatr 2002; 109:931-43.
4. Dube VK: Dentistry. Dalam : Garson A, Brrick JT, Fisher DJ, Neish SR, Penyunting. *The science and Parctice of Pediatric Cardiology*. Edisi ke-2. Baltimore, Williams & Wilkins, 1998, 2907-2910.
5. Bennett CG, Primosch RE. *Dental issues for the Primary Care Physician*. Dalam: Gessner IH, Victorica BE, Penyunting. *Pediatric Cardiology*. Philadelphia, WB. Saunders Company, 1993, 229-236.
6. Goldmuntz E. *The Epidemiology and Genetic of Congenital Heart disease*. Pediatr Clin Nort Am 2001;28: 1-10.
7. Karchmer AW. 2012. *Infective Endocarditis*. In : *Braunward’s Heart Disease 9th edition*, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P (eds): Elsevier Saunders. Philadelphia. P1540-60.
8. Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prenderrgast B, Vilacosta I, Moreilon P, Antunes MJ, Thilen U, Lekakis J, Lengyel M, Muller L, Naber CK, Nihoyannopoulos P, Moritz A, Zamorano JL. *Guidelines on the Prevention, Diagnosis and Treatment of Infective Endocarditis (new version 2009)*. European Heart Journal. 2009.20, 2369-2413.