

## IDENTIFIKASI BAKTERI PADA PLAK GIGI PASIEN DI PUSKESMAS BAHU MANADO DAN UJI RESISTENSI TERHADAP ANTIBIOTIK GOLONGAN PENISILIN DAN SEFALOSPORIN

Anisa Mellani Amelia Turangan<sup>1)</sup>, Fatimawali<sup>1)</sup>, Henki Rotinsulu<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

### ABSTRACT

*Dental plaque is a disease that most commonly found in the oral cavity of Caries and Periodontal, so it is a major problem of oral and dental health. The treatment used to control dental plaque is usually an antibiotic. This study aims to determine the resistant levels of bacteria isolated and identified from dental plaque against Penicillin (Ampicillin) and Cephalosporin (Cefadroxil) antibiotics. This research was conducted by taking samples of dental plaque to be isolated, bacterial identification and resistance test against antibiotics according to CLSI standard (Clinical Laboratory Standards Institute) using disc diffusion method. The results of this study shows that the identified bacteria from dental plaque isolates are Bacillus sp., Enterococcus sp., Streptococcus sp., Veillonella sp., and Lactobacillus sp., which is resistant to Ampicillin antibiotics. Types / genera of Bacillus sp., Streptococcus sp., and Lactobacillus sp., shows intermediate action against antibiotics Ampicillin, as well as species / genus of bacteria Veillonella sp., shows sensitive action to antibiotics Ampicillin. Type / genus of bacteria Enterococcus sp., Veillonella sp., and Lactobacillus sp., shows resistant action to Cefadroxil antibiotics. Types / genera of Bacillus sp., and Streptococcus sp., shows intermediate action against Cefadroxil antibiotics, as well as species / genera of Bacillus sp., Lactobacillus sp., Enterococcus sp., and Streptococcus sp., shows sensitive to Cefadroxil antibiotics. Antibiotics Ampicillin have a high resistance to bacteria isolated from dental plaque by 58%.*

**Keywords:** Dental plaque, antibiotics, bacteria

### ABSTRAK

Plak gigi merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai di rongga mulut yaitu Karies dan Periodontal, sehingga merupakan masalah utama kesehatan gigi dan mulut. Pengobatan yang digunakan untuk mengontrol plak gigi biasanya adalah antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat resisten bakteri yang diisolasi dan diidentifikasi dari plak gigi terhadap antibiotik golongan Penisilin (Ampisilin) dan Sefalosporin (Sefadroksil). Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel plak gigi untuk diisolasi, identifikasi bakteri serta uji resistensinya terhadap antibiotik sesuai standart CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute) dengan menggunakan metode *disc diffusion*. Hasil penelitian ini menunjukkan bakteri yang teridentifikasi dari isolat plak gigi adalah *Bacillus sp*, *Enterococcus sp*, *Streptococcus sp*, *Veillonella sp*, dan *Lactobacillus sp* resisten terhadap antibiotik Ampisilin. Jenis/genus bakteri *Bacillus sp*, *Streptococcus sp*, dan *Lactobacillus sp* intermediate terhadap antibiotik Ampisilin, serta jenis/genus bakteri *Veillonella sp* sensitif terhadap antibiotik Ampisilin. Jenis/genus bakteri *Enterococcus sp*, *Veillonella sp*, dan *Lactobacillus sp* resisten terhadap antibiotik Sefadroksil. Jenis/genus bakteri *Bacillus sp* dan *Streptococcus sp* intermediate terhadap antibiotik Sefadroksil, serta jenis/genus bakteri *Bacillus sp*, *Lactobacillus sp*, *Enterococcus sp*, dan *Streptococcus sp* sensitif terhadap antibiotik Sefadroksil. Antibiotik Ampisilin memiliki tingkat resisten yang tinggi terhadap bakteri yang di isolasi dari plak gigi sebesar 58%.

**Kata kunci :** Plak gigi, antibiotik, bakteri

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan gigi dan mulut telah menjadi perhatian masyarakat luas, karena merupakan salah satu unsur yang sangat penting untuk menunjang kesehatan tubuh (Soetantini, 2007). Kesehatan gigi dan mulut adalah bagian yang esensial dan integral dari kesehatan umum baik dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari seperti makanan, minuman, bicara dan bersosialisasi (Murray *et al*, 1998).

Tujuan kesehatan mulut adalah menghilangkan plak secara teratur untuk mencegah plak tidak tertimbun dan lama-kelamaan menyebabkan kerusakan pada jaringan. Bakteri rongga mulut tersebar di saliva, lidah pipi, permukaan gigi terutama pada fisura dan leher gigi (Manson dan Eley, 1989).

Laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) di Indonesia yang dilakukan oleh Depkes RI tahun 2001 menyatakan bahwa prevalensi penyakit gigi dan mulut adalah tertinggi meliputi 60% penduduk. Karies gigi merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai di rongga mulut bersama-sama dengan penyakit periodontal, sehingga merupakan masalah utama kesehatan gigi dan mulut (Depkes RI, 2002).

Untuk mencegah akumulasi plak dilakukan pengontrolan plak dengan benar. Ada 3 macam cara dalam pengontrolan plak yaitu secara kimia, irigasi dan mekanis yaitu dengan menyikat gigi (Houwink dkk, 1993). Bakteri di dalam plak yang berakumulasi dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam penyakit gigi dan mulut. Oleh karena itu, pembentukan plak gigi harus dihindari dengan menjaga kesehatan gigi

dan mulut. Upaya ini sebaiknya dilakukan sejak dini dengan cara memelihara kebersihan mulut untuk menghilangkan plak dan bakteri (Houwink dkk, 1993).

Salah satu tindakan yang dilakukan yaitu dengan menggunakan Antibiotik. Antibiotik golongan  $\beta$ -laktam banyak digunakan *first line therapy* infeksi bakteri. Penisilin adalah jenis antibiotika  $\beta$ -laktam yang pertama kali digunakan, karena dapat menekan pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme rongga mulut (Sunarso, 1997).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik melakukan identifikasi bakteri yang terdapat pada plak gigi dan uji resistensi terhadap antibiotik golongan Penisilin (Ampisilin) dan Sefalosporin (Sefadroksil) di Puskesmas Bahu Manado.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan September 2016 sampai dengan Februari 2017. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

### **Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Pada uji resistensi terhadap antibiotik menggunakan metode difusi yaitu metode *disc diffusion* yang digunakan untuk menentukan aktivitas gen antibakteri (Pratiwi, 2008).

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ialah cawan petri (*Normax*), vial sampel plak gigi,

lampu bunsen, inkubator (*Incucell*), tabung reaksi (*Pyrex*), kaca objek, mikroskop (*Olympus*), jarum öse, erlenmeyer (*Approx*), gelas ukur (*Pyrex*), gelas kimia (*Approx*), rak tabung reaksi, plastik *wrap*, aluminium foil, kapas, kasa, timbangan analitik (*Kern*), pinset, laminar air flow (*Biotek*), autoklaf (ALP), mikropipet (*Ecopipette*), *L-Glass*, vortex (*Benchmark*), mistar berskala dan alat fotografi. Sampel yang digunakan ialah plak gigi. Bahan kimia yang digunakan ialah lugol, alkohol 96%, kristal violet, aquades, safranin, NaCl 0,9%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan BaCl<sub>2</sub>. Antibiotik yang digunakan ialah Amoksisilin dan Siprofloksasin dalam bentuk cakram. Media yang digunakan ialah *Luria Bertani Agar* (*yeast extract, agar bacteriological*, dan tripton), *Simmon's Citrate Agar* (*Oxoid*), *Lysine Iron Agar* (*Oxoid*), *Triple Sugar Iron Agar* (*Oxoid*).

## **Prosedur Kerja**

### **Sterilisasi Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sedangkan jarum öse dan *L-Glass* dipijarkan dengan pembakaran diatas api langsung.

### **Pembuatan Media**

#### **Pembuatan Media *Luria Bertani Agar***

Media LB Agar dibuat dengan menimbang tripton 4 gram, NaCl 4 gram, *yeast extract* 2 gram dan *agar bacteriological* 6 gram, dimasukkan kedalam Erlenmeyer dan dilarutkan dengan aquades 400 mL kemudian dihomogenkan. Media yang sudah homogen ini disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15

menit, kemudian dituangkan pada masing-masing cawan petri sebanyak 20 mL dan didinginkan sampai memadat. Media ini digunakan untuk inokulasi bakteri dan uji kepekaan terhadap antibiotik.

### **Pembuatan Media *Luria Bertani Agar Miring***

Media LB agar miring dibuat dengan menimbang tripton 2 gram, NaCl 2 gram, *yeast extract* 1 gram dan *agar bacteriological* sebanyak 3 gram, kemudian dimasukkan kedalam Erlenmeyer dan dilarutkan dengan aquades sampai 200 mL kemudian dihomogenkan. Media yang sudah homogen ini disterilkan dalam autoclaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dituangkan pada masing-masing tabung reaksi sebanyak 5 mL dan didinginkan sampai memadat pada kemiringan 30°.

### **Inokulasi Bakteri Pada Media**

Diambil plak gigi sebanyak 1 mL pada vial yang sudah divortex kemudian dimasukan pada tabung reaksi yang telah berisi 9 mL NaCl 0.9%. Selanjutnya dipipet sebanyak 1000 µL suspensi bakteri dan dituangkan keatas cawan petri kemudian tuangkan media *Luria Bertani Agar Plate*. Selanjutnya di Seal Cawan petri dengan plastik Wrap. Plak gigi yang mengandung bakteri yang telah ditanamkan pada media *Luria Bertani Agar Plate* selanjutnya diinkubasi selama minimal 18 jam, tetapi reinkubasi tambahan selama 24 jam diindikasikan jika pada pertumbuhannya kurang dari yang perkiraan, atau jika hanya terdapat sedikit koloni (Vandepitte dkk, 2010).

### **Isolasi Bakteri**

Setiap koloni yang telah ditanamkan pada media *Luria Bertani Agar Plate*

diambil menggunakan jarum ose untuk dipindahkan ke media agar di dalam cawan petri dengan membentuk garis zig-zag selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 35-36°C selama  $\pm$  18 – 24 jam. Setelah itu, bakteri yang tumbuh dalam media agar dalam cawan petri tersebut kemudian dipindahkan menggunakan jarum ose dengan membentuk garis zig-zag ke media agar miring untuk mendapatkan isolat bakteri selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 35-36°C selama  $\pm$  18 – 24 jam (Vandepitte dkk, 2010).

#### **Identifikasi Bakteri**

Uji bakteri bertujuan untuk mengetahui jenis/genus bakteri yang terdapat pada plak gigi. Hal ini dilakukan dengan beberapa pengujian.

Uji morfologi dilakukan dengan pewarnaan gram yang bertujuan untuk memudahkan melihat bakteri dengan mikroskop, memperjelas ukuran dan bentuk bakteri, melihat struktur luar dan struktur dalam seperti dinding sel dan vakuola, menghasilkan sifat-sifat fisik dan kimia yang khas dari bakteri dengan zat warna, serta menentukan bentuk bakteri apakah berupa basil, kokus atau spiral.

Uji fisiologi dilakukan dengan uji motilitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah bakteri yang diuji dapat melakukan pergerakan atau tidak. Prosedur kerja uji motilitas yaitu : disiapkan media motility test medium, kemudian media disterilkan dalam autoclaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu media dimasukkan dalam tabung reaksi masing-masing 3 mL, lalu didinginkan hingga memadat. Setelah itu, bakteri isolat dari agar miring diambil

menggunakan jarum inokulasi lurus dan diinokulasikan ketabung pengujian dengan cara ditusukkan jarum ose sampai ke dasar media, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama  $\pm$  24 jam. Lakukan pengamatan setelah 24 jam masa inkubasi.

Uji indol bertujuan untuk menentukan kemampuan isolate uji dalam mendegradasi triptofan. Untuk media ini digunakan media semi padat (MIO) yang kaya akan triptofan.

Uji sitrat bertujuan untuk menentukan kemampuan bakteri dalam menggunakan sitrat sebagai sumber karbon dan energi.

Uji H<sub>2</sub>S bertujuan untuk menentukan kemampuan isolat uji dalam memproduksi H<sub>2</sub>S melalui reduksi tiosulfat. Adanya endapan hitam menunjukkan terjadinya produksi H<sub>2</sub>S.

Uji fermentasi karbohidrat bertujuan untuk menentukan kemampuan bakteri dalam mendegradasi dan menfermentasikan karbohidrat tertentu dengan memproduksi asam atau basa dan gas.

Uji lysine digunakan untuk melihat kemampuan bakteri melakukan dekarboksilasi dalam asam amino berupa lysine melalui produksi ezim dekarboksilasi. Proses dekarboksilasi lysine sering digunakan bakteri untuk menetralkan lingkungan asam menjadi basa.

Uji katalase bertujuan untuk menentukan kemampuan bakteri untuk mendegradasi hydrogen peroksida melalui produksi enzim katalase.

## Uji Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik

### Pembuatan Larutan *Mc Farland 0,5*

Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 % sebanyak 99,5 ml dicampurkan dengan larutan BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O 1,175 % sebanyak 0,5 mL dalam Erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Bresson dan Borges, 2004).

### Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 5 mL larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland 0,5*. Perlakuan yang sama dilakukan pada setiap jenis bakteri uji (David and Stout, 1971).

### Penanaman Cakram Antibiotik

Dipipet suspensi bakteri uji sebanyak 200 µL dan dituangkan ke seluruh permukaan media *Luria Bertani Agar Plate* selanjutnya diratakan menggunakan *L-Glass* dan diamkan selama 5 menit. Tempatkan cakram Ampisilin 10 µg dan Sefadroksil 30 µg, pada permukaan media *Luria Bertani Agars Plate*. Cakram Antibiotik ditekan menggunakan pinset agar dapat menempel secara sempurna di permukaan agar. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Dibuat tiga kali ulangan pada cawan petri yang berbeda.

### Pengukuran dan Penetapan Zona Hambat

Setelah inkubasi, diamati zona pertumbuhan bakteri di sekitar cakram antibiotik Ampisilin dan Sefadroksil.

Tingkat resistensi bakteri dibedakan menjadi 3 yakni : sensitif, intermediet, dan resisten. Bakteri bersifat sensitif adalah jika terbentuk zona bening di sekitar cakram antibiotik. Bakteri bersifat resisten adalah jika tidak terbentuk zona bening di sekitar cakram antibiotik, dan intermediet adalah jika terbentuk zona bening dengan diameter yang kecil di sekitar cakram antibiotik. Daerah hambatan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteri diukur menggunakan mistar berskala atau jangka sorong dengan satuan mm. Kemudian zona hambatan dibandingkan berdasarkan pedoman CLSI (*Clinical and Laboratory Standart Institute*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel plak gigi diperoleh dari 3 pasien di Puskesmas Bahu Manado. Dari hasil isolasi plak gigi didapatkan 12 isolat bakteri yang dapat dilihat dalam Tabel berikut:

**Tabel 1.** Hasil Identifikasi Isolat Bakteri

Kode Isolat	Hasil Identifikasi bakteri
10 <sub>1</sub> <sup>-1</sup>	<i>Bacillus sp</i>
10 <sub>1</sub> <sup>-2</sup>	<i>Streptococcus sp</i>
10 <sub>1</sub> <sup>-3</sup>	<i>Enterococcus sp</i>
10 <sub>1</sub> <sup>-4</sup>	<i>Veillonella sp</i>
10 <sub>2</sub> <sup>-1</sup>	<i>Streptococcus sp</i>
10 <sub>2</sub> <sup>-2</sup>	<i>Veillonella sp</i>
10 <sub>2</sub> <sup>-3</sup>	<i>Bacillus sp</i>
10 <sub>2</sub> <sup>-4</sup>	<i>Lactobacillus sp</i>
10 <sub>3</sub> <sup>-1</sup>	<i>Lactobacillus sp</i>
10 <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	<i>Enterococcus sp</i>
10 <sub>3</sub> <sup>-3</sup>	<i>Streptococcus sp</i>
10 <sub>3</sub> <sup>-4</sup>	<i>Lactobacillus sp</i>

Dari hasil isolasi dan identifikasi bakteri yang diperoleh dari sampel plak gigi secara Pewarnaan Gram dan Uji Biokimia terdapat 5 jenis bakteri yang teridentifikasi, penentuan bakteri dilakukan dengan membandingkan hasil uji yang diperoleh dengan data-data yang terdapat dalam buku *Bergey's Manual Determinative of Bacteriology*.

**Uji Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik**

Uji kepekaan bakteri terhadap antibiotik diperoleh melalui pengukuran diameter zona hambatan yang terbentuk setelah penempelan cakram antibiotik. Hasil pengukuran zona hambat selanjutnya dibandingkan dengan standar diameter zona hambatan berdasarkan pedoman CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*). Pada uji kepekaan digunakan 2 jenis cakram antibiotik, yaitu Ampisilin dan Sefadroksil. Berikut merupakan Tabel yang memuat hasil uji kepekaan bakteri terhadap antibiotik Ampisilin dan Sefadroksil.

Tabel 2. Uji Kepekaan Antibiotik

Jenis Bakteri	Uji Kepekaan Antibiotik			
	Ampisilin		Sefadroksil	
	Zona Hambat	Kepekaan	Zona Hambat	Kepekaan
<i>Bacillus sp</i>	12	R	16.7	I
<i>Streptococcus sp</i>	15.2	I	16.5	I
<i>Enterococcus sp</i>	8.6	R	11.8	R
<i>Veillonella sp</i>	16.7	S	13.8	R
<i>Streptococcus sp</i>	4.5	R	16.8	I
<i>Veillonella sp</i>	13	R	14	R
<i>Bacillus sp</i>	15.2	I	18.7	S
<i>Lactobacillus sp</i>	14.5	I	14	R
<i>Lactobacillus sp</i>	16.2	I	21	S
<i>Enterococcus sp</i>	11.4	R	19.2	S
<i>Streptococcus sp</i>	8.2	R	22	S
<i>Lactobacillus sp</i>	8.2	R	13	R

Keterangan : R= Resistensi, I= Intermediate, S= Sensitif

Berdasarkan hasil uji kepekaan antibiotik pada Tabel 2. antibiotik Ampisilin resisten terhadap 7 isolat bakteri, intermediate terhadap 4 isolat bakteri dan hanya sensitif terhadap 1 isolat bakteri,

sementara antibiotik Sefadroksil resisten terhadap 5 isolat bakteri, intermediate terhadap 3 bakteri dan sensitif terhadap 4 isolat bakteri.

Tabel 3. Persentase kepekaan bakteri dari isolat plak gigi terhadap antibiotik Ampisilin dan Sefadroksil

Antibiotik	S	I	R	Persentase (%)		
				S	I	R
Ampisilin	1	4	7	9%	33%	58%
Sefadroksil	4	3	5	33%	25%	42%

Keterangan : R= Resistensi, I= Intermediate, S= Sensitif

Hasil pengujian kepekaan bakteri dari isolasi plak gigi terhadap antibiotik Ampisilin dan Sefadroksil dapat dilihat pada Tabel 3. Menunjukkan antibiotik Ampisilin memiliki tingkat sensitifitas sebesar 9%, intermediate sebesar 33% dan resisten sebesar 58%. Sedangkan antibiotik Sefadroksil memiliki tingkat sensitifitas sebesar 33%, intermediate sebesar 25% dan resisten sebesar 42%. Hal ini menunjukkan bahwa antibiotik Ampisilin memiliki tingkat Resistensi lebih tinggi terhadap bakteri yang diisolasi dari plak gigi di Puskesmas Bahu Manado.

Penisilin dan Sefalosporin menghambat protein pengikat Penisilin *penicillin-binding protein* (PBP) yang merupakan enzim dalam membran plasma sel bakteri yang secara normal terlibat dalam penambahan asam amino yang berikatan silang dengan peptidoglikan dinding sel bakteri. Resistensi bakteri terhadap Penisilin dapat timbul akibat adanya mutasi yang menyebabkan dihasilkannya produksi protein pengikat Penisilin yang berbeda atau akibat bakteri memerlukan gen-gen protein pengikat Penisilin yang baru. Resistensi terhadap penisilin juga dapat muncul akibat bakteri memiliki sistem transport membran luar (outer membrane) yang terbatas, yang mencegah Penisilin mencapai membran sitoplasma (lokasi protein pengikat Penisilin). Hal ini dapat terjadi akibat adanya mutasi yang mengubah porin yang terlibat dalam transport melewati membran luar.

Resistensi terhadap antibiotik golongan penisilin disebabkan oleh beberapa mekanisme resistensi, yaitu pembentukan enzim yang merusak penisilin yaitu enzim  $\beta$ -laktamase dimana enzim ini akan menyebabkan terbukanya cincin  $\beta$ -laktam pada Penisilin dan Sefalosporin sehingga merusak aktivitas antimikroba, enzim autolisin kuman tidak bekerja sehingga timbul sifat toleran kuman terhadap obat,

kuman tidak mempunyai dinding sel (misalnya mikoplasma), dan perubahan *penicillin-binding protein* (PBP) atau obat tidak dapat mencapai *penicillin-binding protein* (PBP) (Departemen Farmakologi dan Terapeutik FK UI, 2007).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan isolasi dan identifikasi bakteri serta uji resistensi terhadap antibiotik dari 3 sampel plak gigi di Puskesmas Bahu Manado adalah :

- Bakteri yang teridentifikasi dari 3 sampel plak gigi yaitu 5 jenis bakteri: *Bacillus sp*, *Enterococcus sp*, *Streptococcus sp*, *Veillonella sp*, dan *Lactobacillus sp*.
- Bakteri yang sensitif terhadap Ampisilin yaitu : *Veillonella sp*, bakteri yang intermediet terhadap Ampisilin yaitu : *Bacillus sp*, *Streptococcus sp*, dan *Lactobacillus sp*, serta bakteri yang resistensi terhadap Ampisilin yaitu : *Bacillus sp*, *Enterococcus sp*, *Streptococcus sp*, *Veillonella sp*, dan *Lactobacillus sp*. Sedangkan bakteri yang sensitif terhadap Sefadroksil yaitu : *Bacillus sp*, *Streptococcus sp*, *Enterococcus sp*, dan *Lactobacillus sp*, bakteri yang intermediet terhadap Sefadroksil yaitu : *Bacillus sp*, dan *Streptococcus sp*, serta bakteri yang resistensi terhadap Sefadroksil yaitu : *Enterococcus sp*, *Veillonella sp*, dan *Lactobacillus sp*. Perlu dikurangi untuk pemakaian antibiotik Ampisilin karena memiliki tingkat resistensi sebesar 58%.

## SARAN

- Berdasarkan penelitian yang dilakukan perlu dipertimbangkan untuk mengurangi penggunaan

antibiotik Ampisilin terhadap plak gigi.

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan antibiotik yang berbeda untuk mengetahui antibiotik yang tepat untuk plak gigi.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2002. Laporan survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001: *Studi Morbiditas dan Disabilitas*. Dalam SURKESNAS. Jakarta.

Bresson, W., dan M.T. Borges. 2004. *Delivery Methods for Introducing Endophytic Bacteria into Maize*. *Biocontrol*. 49: 315-322.

David, W.W and Stout, T.R. 1971. *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. Microbiology.

Holt, J.G., et al. 1994. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Williams & Wilkins, USA.

Houwink, B.O.B.D., Cramwinckel, A.B., Crielaers, P.J.A., Dermaut, L.R., eijman, M.A.J., Huis, J.H.J., Konig, K.G., Moltzer, G., van Palenstein Helderma, W.H., Pilot, T., Roukema, P.A., Schatteet, H.H.T, Van de Velden-Veldcamp, I., Woltgens, J.H.M. 1993. Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan. Alih bahasa: S.Suryo. Judul Asli: *Preventieve Thandeelkunde*. 1984. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Murray, P. R., Rosenthal, K. S., Kobayashi, G. S., Pfaller, M. A. 1998. *Medical*

*Microbiology*. Third Edition. St. Louis: Mosby Inc.

Pratiwi, S. T., 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga, Jakarta.

Soetantini, N. 2007. *PDGI Jatim Edukasi Pos Kesehatan Pesantren*. [On Line] <http://www.suarasurabaya.net>.

Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2002. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Binapura Aksara Publisher, Jakarta.

Vandepitte, J., K. Engbaek, P. Rohner, P. Piot., C.C. Heuck. 2010. *Prosedur Laboratorium Dasar Untuk Bakteriologi Klinis*. Edisi 2. Terjemahan L. Setiawan. Buku Kedokteran ECG, Jakarta.