

1. SALIVA  
IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
2. MOUTHWASHES  
3. P. H. SALIVA

# EFEKTIFITAS OBAT KUMUR POVIDONE IODINE DI DALAM RONGGA MULUT DENGAN MENGAMATI PERUBAHAN p.H. SALIVA

LAPORAN PENELITIAN

KKU  
KIC  
612.313.072  
Ern  
e



OLEH :

DRG. DIAH SAVITRI ERNAWATI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

1989

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"  
SURABAYA

116/LP/pun/H/90

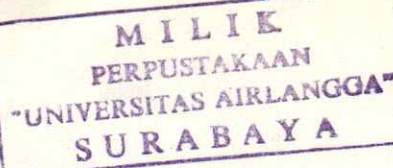


## DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN .....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
1. SALIVA .....	3
1.1. Komposisi Saliva .....	4
1.2. Fungsi Saliva .....	6
1.3. Derajat Keasaman (p.H) Saliva .....	8
1.4. Hubungan Derajat Keasaman dengan Aktivitas Microorganisme .....	10
1.5. Peranan Bakteri Dalam Pembentukan Plak ....	11
2. BAHAN-BAHAN ANTIMIKROBIAL .....	13
2.1. Batasan bahan-bahan antimikrobiaI .....	13
2.2. Cara kerja bahan-bahan antimikrobiaI .....	13
2.3. Klasifikasi bahan-bahan antimikrobiaI .....	14
2.4. Perkembangan antiseptika dan desinfektan ..	15
2.5. Kegunaan antiseptika dan desinfektan .....	16
3. ANTISEPTIKA RONGGA MULUT .....	17
3.1. Fungsi obat kumur .....	17
3.2. Bentuk obat kumur .....	18
3.3. Penggolongan obat kumur .....	19
4. OBAT KUMUR POVIDONE IODINE .....	20
III. PERMASALAHAN .....	22
IV. METODELOGI PENELITIAN .....	24
V. HASIL PENELITIAN .....	27

VI.	PEMBAHASAN .....	30
VII.	KESIMPULAN .....	34
VIII.	SARAN .....	34
IX.	RINGKASAN .....	35
IX.	DAFTAR PUSTAKA .....	36





## I. PENDAHULUAN.

Dibidang kedokteran gigi telah banyak cara diterapkan sebagai tindakan-tindakan pencegahan atau penanggulangan terbentuknya plak sebagai salah satu usaha untuk mendapatkan kesehatan mulut dan gigi. Beberapa diantaranya adalah pengaturan makanan, penerangan kesehatan gigi atau motivasi cara menyikat gigi yang baik dan benar.

Akhir-akhir ini penelitian mengenai pencegahan secara kimiawi sudah banyak dilakukan. Diantara zat kimia yang sudah dicoba adalah antibiotika, enzym dan antiseptika yang digunakan dalam bentuk pasta atau obat kumur.

Hasil berbagai penelitian tersebut umumnya dapat menghambat terbentuknya plak gigi serta peradangan ginggiva.

Obat kumur komersial yang beredar dipasaran akhir-akhir ini banyak macamnya, satu diantaranya adalah obat kumur povidone iodine 1 %, dimana tujuan utamanya adalah untuk menghilangkan infeksi di dalam rongga mulut (Block dkk, 1974).

Povidone Iodine mempunyai efektifitas waktu yang berbeda di dalam menghambat pembentukan plak, dimana pengamatannya telah dilakukan dengan memakai disclosing tablet (Iwan, 1983).

Telah dilaporkan oleh Vander Wyk (1976) bahwa berkumur dengan povidone iodine 1 % selama 30 menit dapat mereduksi sejumlah bakteri rongga mulut sebanyak 72 %.

Plak gigi merupakan faktor utama penyebab kelainan jaringan periodental yang dini, dimana plak tersebut merupakan suatu lapisan tipis dan pekat atau berupa "granular deposit" yang tidak

berbentuk, lunak melekat erat pada permukaan gigi, tumpatan atau karang gigi yang dapat merupakan media yang baik untuk berkembang biak bakteri.

Plak tersebut mulai terbentuk dan dapat diukur 1 jam setelah gigi dibersihkan dan akumulasi maksimal kira-kira 30 hari.

Derajat keasaman (p.H) saliva dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme di dalam rongga mulut dimana pada p.H tertentu pertumbuhan mikroorganisme tersebut dapat dihambat. Pada derajat p.H saliva yang tinggi populasi bakteri akan menurun dan sebaliknya.

Obat kumur di dalam rongga mulut berfungsi untuk menjaga kesehatan dan keadaan rongga mulut selain itu juga berfungsi untuk menghambat pembentukan plak, dimana plak merupakan hasil aktivitas mikroorganisme rongga mulut yang menyebabkan terjadinya karies gigi, gingivitis dan penyakit periodental.

Mengingat obat kumur Povidone Iodine 1 % di dalam mulut mempunyai masa kerja yang lama seperti apa yang telah diteliti oleh Iwan (1983) dan Vander Wyk (1976) sehingga efektivitas rongga mulut sangat dipengaruhi juga oleh efektivitas dari bahan obat kumur tersebut.

Maka disini penulis ingin melihat seberapa jauh waktu yang efektif dari Povidone Iodine di dalam rongga mulut melalui pengamatan perubahan p.H saliva.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dasar-dasar dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas obat kumur Povidone Iodine 1 % di dalam rongga mulut dengan mengamati p.H saliva.

### 1. Saliva

Saliva merupakan cairan yang terdapat dalam rongga mulut yang memiliki komposisi, sifat, dan fungsi yang sangat kompleks. Cairan ini dihasilkan oleh 3 pasang kelenjar ludah mayor, yaitu kelenjar parotis, kelenjar submaksila, dan kelenjar sub lingual serta beberapa kelenjar ludah minor, meliputi : Labial, bukal, sublingual minor, palatina, glossopalatina, lingual.

Produksi saliva dari masing-masing kelenjar ludah tidak sama dimana dari seluruh jumlah saliva yang dikeluarkan selama 24 jam 90 % nya dihasilkan oleh kelenjar parotis dan submaksila dan sekitar 5 % nya dari kelenjar sublingual sedang sisanya dihasilkan oleh kelenjar ludah minor.

Pengeluaran saliva secara normal rata-rata 1000 sampai 1500 ml setiap hari, sedangkan selama tidur tidak dihitung.

(Finn, 1973; Grant et al, 1979; Caranza, 1979)

Kecepatan aliran saliva tiap-tiap orang bervariasi dengan waktu yang berbeda-beda. Rata-rata kecepatan aliran saliva 0,5 ml permenit dan kemungkinan lebih rendah.

Minimum kecepatan aliran saliva terjadi pada malam hari.

(Nolte, 1982; Grant et al, 1979; Caranza, 1979)

Menurut beberapa ahli kecepatan aliran saliva, dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain :

1. Faktor Psikis.

Seseorang yang dalam keadaan sakit, takut, depresi dan sebagainya dapat menurunkan kecepatan aliran saliva.

2. Faktor Umur.

Dapat mempengaruhi kelenjar seperti atrofi.

3. Ukuran dan letak kelenjar ludah.

4. Penyakit systemik seperti diabetes melitus dan hypothyroidism.

5. Faktor rangsangan rasa bau dan rasa dari makanan.

6. Penyakit-penyakit pada kelenjar ludah.

7. Penderita dengan perawatan radiasi pada tumor di daerah muka dan leher antara lain tumor pada kelenjar.

8. Pemakaian obat-obatan.

9. Penderita shock dan dehidrasi dapat menyebabkan penurunan aliran saliva.

1.1. Komposisi Saliva

Menurut Carranza (1979) saliva terdiri dari :

- Air : 99 %
- Bahan organik dan anorganik : 1 %

Menurut Burnet (1931) yang dikutip oleh Farmer & Lawton (1966) saliva terdiri dari :

- Air : 99,42 %
- Bahan organik : 0,22 %
- Garam-garam : 0,22 %
- Enzym : 0,14 %



Menurut Robert (1971) saliva terdiri dari 99 % - 99,5 % air dan 0,5 - 1 % benda padat.

Adapun senyawa padat an-organik sebesar 0,4 % - 0,6 % terdiri dari :

- Chlorida
- Karbonat, sodium phospat, Ca, K, Mg
- Sejumlah kecil potassium sulfosianat.

Bahan-bahan senyawa organiknya adalah sebagai berikut :

- Mucin
- Albumin
- Globulin
- Urea dan Enzim Ptyalin

Senyawa organik ini terdapat pada saliva sebesar 0,1%-0,4%.

Menurut Burnett dan Scherp (1957) bahwa kecepatan aliran saliva dan jumlah total dari saliva yang dikeluarkan secara langsung mempengaruhi komposisi dari saliva.

Sedangkan menurut Burnett dan Scherp (1957); Farmer dan Lawton (1960); Carranza (1979); Roth et al (1981); Nolte (1982); Arjan Vissink (1985) bahwa bahan-bahan an-organik yang terdapat dalam saliva adalah sebagai berikut :

- Klorida
- Kalsium
- Kalium
- Magnesium
- Natrium
- Bikarbonat
- Fosfat
- Gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>

dan bahan-bahan organik terdiri dari :

- Protein
- Urea
- Glukosa
- Kolesterol
- Enzim-enzim Lysosym, Ptyalin, Fosfatase dan Maltase
- Antibodi IgA, IgG, IgM
- Sel-sel epitel rongga mulut yang mengalami deskuamasi
- Leukosit dan mungkin sisa-sisa makanan.

Pendapat lain mengemukakan bahwa komposisi saliva bervariasi pada tiap-tiap orang dan ini tergantung pada beberapa faktor, seperti :

- Makanan, jenis kelamin, penyakit systemik
- Jenis, intensitas dan lama rangsangan
- Obat-obatan (Carranza, 1979).

### 1.2. Fungsi Saliva pada Rongga Mulut

Saliva di dalam rongga mulut mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu :

(Grant et al, 1979; Goldman & Cohen, 1980; Roth et al, 1981).

- Mempunyai aktifitas antibakterial (bakterisidal yang akan optimal pada derajat p.H tertentu).
- Sebagai media pertumbuhan dan perkembangan mikro organisme rongga mulut.

Kecepatan aliran (flow) dan jumlah total saliva, keasaman, buffer capacity, potensial oksidasi reduksi, tekanan gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> serta tekanan interfasial saliva berpengaruh dalam mengatur mikro organisme rongga mulut.

Seorang sarjana berpendapat bahwa lapisan bakteri yang ada pada permukaan plak memperoleh makanan dari saliva dalam jumlah yang lebih baik dibandingkan dengan bakteri yang terdapat pada lapisan dibawahnya.

- Mempunyai "buffer capacity" yang dapat mempertahankan derajat pada p.H saliva.
- Mempunyai daya pembersih terhadap permukaan gigi dan mukosa rongga mulut.
- Membantu mempertahankan kebasahan rongga mulut dan menerima hasil pembuangan metabolisme.

Selanjutnya dikemukakan bahwa apabila ada kelainan dari fungsi dari kelenjar ludah seperti pada obstruksi, pengaruh obat-obatan, radiasi, kerusakan pada syaraf dan penyakit lainnya dapat menyebabkan mulut kering (xerostomia). Mukosa mulut menjadi kering, kasar, mudah berdarah dan mudah mengalami infeksi serta lidah menjadi licin, merah, kotor, sensitif pada rangsangan dan pada keadaan yang lebih lanjut dapat menyebabkan kehilangan rasa.

Gangguan pada fungsi saliva dapat menyebabkan terjadinya akumulasi plak yang tinggi dan debris...



Keadaan ini mempercepat dan memperluas proses karies gigi dan penyakit periodontal. (Grant et al, 1979).

### 1.3. Derajat Keasaman (p.H) Saliva

Keasaman (p.H) saliva dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme rongga mulut, dimana pada derajat p.H tertentu pertumbuhan dapat dihambat.

Apabila tidak terjadi penghambatan maka populasi mikroorganisme semakin meningkat dan hal ini dapat menimbulkan gangguan kesehatan rongga mulut, seperti karies gigi, peradangan ginggiva serta mukosa lainnya. (Burnet & Scherp, 1957; Carranza, 1979; Ken Rani, 1985).

Saliva dalam keadaan normal mempunyai derajat keasaman antara 5,7 - 7,0 dengan p.H rata-rata 6,7. Keadaan ini bervariasi setiap hari dan p.H terendah terjadi selama tidur, hal ini ada hubungan dengan penurunan kecepatan aliran saliva pada waktu tidur.

Disebutkan juga p.H saliva optimum untuk pertumbuhan bakteri antara 6,5 - 7,5. Apabila p.H rongga mulut dalam keadaan rendah (sekitar 4,0 - 5,5) maka bakteri type asidogenik dan asidurik seperti laktobasilli, yeast dan beberapa jenis streptokokki dapat hidup lebih baik dan lama.

Laktobasilli dan yeast tidak dapat hidup lebih lama bila p.H saliva berubah menjadi basa atau netral. (Burnet & Scherp, 1957; Scopp, 1973; Nolte, 1982).

Beberapa faktor yang dapat menurunkan atau menaikkan p.H saliva seperti :

1. Adanya asam sebagai hasil fermentasi karbohidrat oleh bakteri asidogenik, dapat menurunkan p.H saliva.

2. Adanya "buffer capacity" pada saliva dapat menetralkan suasana asam menjadi normal setelah beberapa waktu.

Dikatakan bahwa netralisasi saliva tergantung pada beberapa kadar garam dan bahan organik seperti protein dan asam-asam amino, tetapi yang paling berperan adalah sistem bikarbonat yaitu perbandingan antara konsentrasi ion bikarbonat dan larutan karbondioksida dalam saliva. (Burnett & Scherp, 1957).

3. Variasi p.H juga dipengaruhi oleh efek metabolisme, keadaan fisik yang lelah, pengunyahan dan aroma makanan. (Scopp, 1973).

4. Makanan.

Pengaruh protein, karbohidrat dan sayur-sayuran pada buffer saliva orang normal menunjukkan bahwa protein dan sayur-sayuran dapat menaikkan, sedangkan karbohidrat menurunkan sifat buffer dari saliva (Farmer & Lawton, 1966).

5. Adanya kecepatan aliran saliva ( Saliva flow rate) yang tinggi akan menaikkan p.H dan efek buffer (Nolte, 1982). Yenkin (1978) melaporkan bahwa kecepatan aliran saliva paling tinggi pada waktu makan, dan p.H akan kembali normal setelah 1-2 jam.

Sarjana lain mengadakan penelitian tentang pengaruh glukosa terhadap saliva. Dimana didapatkan bahwa seseorang dengan "buffer capacity" yang rendah produksi asamnya lebih cepat dan lebih tinggi, oleh karena asam tersebut kurang dinetralisir. Sebaliknya pada buffer capacity yang baik dan produksi asam yang rendah maka asam dapat segera dinetralisir (Farmer & Lawton, 1966).

#### 1.4. Hubungan derajat keasaman saliva (p.H) dengan aktivitas mikroorganisme .

Rongga mulut merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme, karena rongga mulut mempunyai suasana dengan kelembaban yang tinggi dan terdapat sisa-sisa makanan berupa partikel-partikel kecil yang larut secara konstan.

Rongga mulut orang dewasa memiliki flora yang paling banyak jenis serta jumlah mikroorganismenya, keadaan ini dapat berubah-ubah tergantung kesehatan individu masing-masing.

Karena keadaan di dalam rongga mulut dapat berubah-ubah, maka sukar untuk menentukan suatu kondisi dengan jenis mikroorganisme yang tetap, misalnya macam diet dari



seseorang dapat menaikkan bakteri tertentu.

Sebagai contoh diet sukrose yang tinggi dapat menyebabkan kenaikan dari kuman laktobasillus dan streptokokkus.

Scopp (1973) mengatakan bahwa saliva mempunyai peranan yang sangat penting bagi keseimbangan di rongga mulut seperti derajat keasaman saliva (p.H saliva) yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme rongga mulut. Dimana bila p.H saliva di dalam rongga mulut dalam keadaan rendah (kira-kira 4,0 - 5,5) maka bakteri tipe asidogenik dan asidurik seperti laktobasillus, yeast dan beberapa jenis streptokokkus dapat hidup lebih baik dan lama, sebaliknya apabila p.H saliva dalam rongga mulut berubah menjadi basa atau netral maka laktobasillus dan yeast tidak dapat hidup lebih lama.

Carranza (1979) dan Grant et al (1979) mengatakan bahwa p.H saliva di dalam rongga mulut dapat dipengaruhi oleh adanya aktifitas bakteri. Hal ini juga ditunjang oleh Burnett (1966) dimana adanya fermentasi karbohidrat oleh bakteri asidogenik yang merupakan sebagian dari komensal parasit akan menurunkan p.H saliva.

#### 1.5. Peranan Bakteri dalam Pembentukan Plak

Plak gigi merupakan faktor etiologi lokal yang penting dalam menyebabkan kelainan-kelainan di dalam rongga mulut, karena plak mengandung sejumlah besar bakteri yaitu 70-80%.

Jenis bakteri yang dominan pada plak gigi adalah jenis coccus terutama streptococcus dan batang gram + yang juga

merupakan flora normal rongga mulut, dimana jumlahnya 80 - 90 % dari flora keseluruhannya (Carlson, 1965).

Bakteri di dalam plak membentuk asam, basa, maupun metabolik lainnya yang dapat merusak permukaan gigi serta jaringan pendukungnya, tergantung dari jenis bakteri dan jenis makanan yang ada dalam plak.

Disatu pihak ada metabolisme karbohidrat oleh flora asidogenik di dalam plak menghasilkan pembentukan dan penimbunan asam yang akan menyebabkan dekalsifikasi dan destruksi pada permukaan enamel sebagai proses karies.

Dilain pihak adanya metabolisme protein dan substrat-substrat yang mengandung unsur nitrogen akan menghasilkan suatu hasil akhir yang merupakan bahan-bahan yang toksis terhadap jaringan lunak disekitar pipi sehingga menyebabkan kelainan jaringan periodontal (Mc. Phee dan Cowley, 1975).

Menurut Glickman (1972) plak gigi mulai terbentuk dan dapat diukur satu jam setelah gigi dibersihkan dan akumulasi maksimal adalah 30 hari.

Sedangkan menurut Gibbons dan Van Haoute (1973) telah dibuktikan bahwa 1 jam setelah gigi dibersihkan tampak  $10^{-6}$  bakteri yang dapat menutupi permukaan gigi dan dapat dikatakan sebagai permulaan perlekatan bakteri pada acquired pellicle.



## 2. Bahan-bahan Antimikrobia

### 2.1. Pengertian bahan-bahan antimikrobia

Bahan antimikrobia adalah suatu bahan kimia dengan aktifitas membunuh mikroorganisme dengan cara mematikan (bakteriosidik) atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang bersifat sementara (bakteriostatik).

Penggunaan bahan kimia yang dapat membunuh kuman dipelopori pertama kali oleh LISTER pada tahun 1867, yaitu pada keadaan-keadaan untuk mencegah terjadinya septisemia.

### 2.2. Cara kerja bahan-bahan antimikrobia

Secara umum kerja bahan antimikrobia adalah sebagai berikut : menghambat pertumbuhan kuman atau membunuhnya dengan cara bereaksi dengan sel protein dari bakteri sehingga terjadi denaturasi protein. Adanya koagulasi protein dari sel bakteri tersebut menyebabkan gangguan metabolisme bakteri. Selain cara tersebut di atas, juga terdapat cara lain yaitu mengganggu sistim enzim dari bakteri, sehingga terjadi gangguan fungsi fisiologis dan mengakibatkan terjadinya gangguan metabolisme bakteri. Yang terakhir yaitu dengan cara merubah permeabilitas dari sel membran dan menurunkan tegangan permukaan yang mengakibatkan kenaikan dari permeabilitas sel membran, sehingga air masuk dan menyebabkan pecahnya sel bakteri dan terjadi kematian bakteri (Gibbons et al, 1975; Pennington et al, 1981).



### 2.3. Klasifikasi bahan-bahan antimikrobia

Bahan anti bakteri dapat diklasifikasikan menjadi 2 (dua) yaitu antiseptika dan disinfektan. Antiseptika merupakan bahan pembunuh atau pencegah pertumbuhan mikroorganisme dengan menghambat aktifitasnya atau menghancurkan sel bakteri. Terutama dipakai untuk jaringan hidup dengan reaksi yang terbatas, yaitu tanpa menimbulkan terjadinya kerusakan dari jaringan hidup.

Desinfektan adalah bahan pencegah infeksi dengan cara kerja menghancurkan mikroorganisme kecuali dalam bentuk spora. Pemakaian disinfektan lebih ditujukan pada benda-benda mati. Dan dari cara kerja, maka disinfektan dapat dikatakan mempunyai efek bakterisidal terhadap mikroorganisme.

Menurut American Public Health Association (APHA) yang telah disetujui oleh kementerian Kesehatan dari beberapa negara, disinfektan adalah bahan pembinasakan bakteri atau kuman yang patogen dengan cara kimia atau fisika secara langsung.

Pengertian antiseptika dan disinfektan memang hampir mirip, sukar membedakan mana antiseptika dan mana disinfektan.

Perbedaan kedua bahan tersebut hanya pada konsentrasi larutan baku, yaitu bila besar konsentrasinya di dalam larutan maka dapat disebut disinfektan, sedang sebaliknya dapat disebut antiseptika. (Gibbons et al, 1975; Kutscher et al, 1977).

#### 2.4. Perkembangan antiseptika dan disinfektan

Sejak kira-kira abad ke 19 telah ditemukan bahan-bahan yang dapat dipakai untuk mencegah infeksi seperti Chlorina, Asam karbol, Alkohol, Jodium,  $H_2O_2$ ,  $KmNnO_4$ , sabun hijau, Sublimat, Phenol dan Cresol. Bahan-bahan ini sebagai antiseptika lama.

Dengan kemajuan dibidang kedokteran, khususnya teknologi pembedahan modern, maka dituntut pula kemajuan dibidang aseptis dan antiseptis. Akhirnya kira-kira pada pertengahan abad ke 20 baru ditemukan bahan antiseptika atau disinfektan yang baru misalnya : Hexachlorophene (Phisohex, Dermisan), Chlorhexetidine (Hibiscrub, Hibitane, Savlon), Povidone Iodine (Betadine), Cloroxylenol (Dettol), Pielocydine (Resiquard), Hexetidine (Bactidol), dan lain-lain.

Bila dibandingkan dengan antiseptika lama, antiseptika baru mempunyai banyak kelebihan antara lain :

1. Spektrum yang lebih luas.
2. Daya bunuh terhadap mikroorganisme lebih kuat.
3. Efek kerjanya lebih cepat.
4. Efek samping dan toksisitas lebih sedikit.
5. Tetap aktif dalam nanah, darah dan jaringan nekrotik.

Walaupun demikian dalam penggunaan antiseptika ini tetap mengikuti prinsip penggunaan antiseptika lama yaitu penggunaan teknik aseptis dan antiseptis yang baku.

Hanya pemakaian dan cara pelaksanaannya disesuaikan dengan



preparat yang dipakai sesuai petunjuk yang ada (Harvey, 1975).

Antiseptika yang ideal harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut (Joress, 1962).

1. Efektif dalam mematikan mikroorganisme penghuni tetap (residen flora) dan mikroorganisme pendatang (transient flora).
2. Efektif dalam mematikan semua mikroorganisme.
3. Bekerja cepat.
4. Tanpa menimbulkan iritasi dan sensitisasi.
5. Khasiat tidak berkurang bila bercampur dengan bahan-bahan organik, seperti : darah, nanah, eksudat, sabun, alkohol.

#### 2.5. Kegunaan antiseptika dan disinfektan

Peranan antiseptika dan disinfektan pada dunia kedokteran khususnya bidang pembedahan sangat besar. Tujuan utama adalah untuk menghilangkan atau mencegah infeksi mikroorganisme.

Antiseptika dan desinfektan berguna antara lain adalah :

1. Desinfeksi tangan sebelum melakukan pembedahan.
2. Desinfeksi kulit atau mukosa dari tempat yang akan diinjeksi dan lain-lain.
3. Mensucikan alat-alat bedah.
4. Membuat aseptik dari luka dan irigasi.
5. Sebagai obat kumur rongga mulut.
6. Desinfeksi air minum, air untuk mencuci atau mandi.
7. Dan lain-lain.



### 3. Antiseptika Rongga Mulut

Pemilihan antiseptika rongga mulut sebagai obat kumur dimaksudkan agar tidak terjadi iritasi terhadap mukosa.

#### 3.1. Fungsi obat kumur

Cannel (1981) menyusun pada garis besarnya penggunaan obat kumur adalah :

- Pengobatan atau sebagai propilaksis infeksi ringan permukaan mukosa rongga mulut.
- Bahan penolong lokal pada pengobatan antibiotika dari kelainan rongga mulut yang berupa peradangan yang disebabkan aktifitas mikroorganisme, misalnya : stomatitis ginggivitis, periodontitis, aphtous ulcer, infeksi tulang alveolar, infeksi jamur kandida Albicans.
- Propilaksis selama tindakan operasi di dalam rongga mulut dengan tujuan untuk mempercepat kesembuhan luka setelah operasi, maupun luka ruda paksa di dalam rongga mulut.
- Menghambat pembentukan plak, dimana plak merupakan hasil aktifitas mikroorganisme rongga mulut yang menyebabkan terjadinya karies gigi, ginggivitis maupun penyakit periodontal.
- Menjaga keadaan dan kesehatan rongga mulut secara umum, terutama pada penderita senile dan yang mengalami gangguan mental karena keadaan ini penderita tidak ada minat atau tidak dapat sama sekali

membersihkan rongga mulut sendiri, sehingga kesehatan rongga mulut sangat jelek dan menimbulkan bau yang tidak enak.

Keadaan yang sama juga didapatkan pada penderita setelah dilakukan operasi rongga mulut antara lain karena patah tulang rahang, sehingga dilakukan fiksasi tulang rahang dengan "spliting"

- Sebagai penyegar mulut (Cosmetic).

Halitosis atau bau mulut yang tidak enak selain disebabkan salah satu penyakit sistemik dari penderita, dapat juga merupakan hasil metabolisme mikroorganisme rongga mulut.

Sulser dkk (1939) mengatakan bahwa mikroorganisme mulut sebagai penyebab halitosis yaitu kuman anaerob gram negatif batang golongan fusobakterium dan bacteriodes.

### 3.2. Bentuk obat kumur

Agar terdapat kemudahan bagi penderita untuk menggunakan obat kumur maka terdapat macam-macam bentuknya yaitu : cairan, semprotan (spray), tetes, tablet hisap pastiles dan lain-lainnya.

Cara pemakaian dari bentuk cair dapat berupa cuci mulut (mouthwash) dan gargle.

### 3.3. Penggolongan obat kumur

Berdasarkan komposisi bahan kimia antimikrobia untuk rongga mulut (oral therapeutic chemical), maka obat kumur komersial dapat digolongkan sebagai berikut :

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Derivat quaternary | - Benzalkinium chloride    |
|                    | - Cetylpyridinium chloride |
|                    | - Dequalinium chloride     |
|                    | - Domiphen bromide         |
|                    | - Cetalkonium chloride     |
| Derivat phenolic   | - Phenol                   |
|                    | - Hexylresorcinol          |
|                    | - Thymol                   |
|                    | - Chloroxylonol            |
|                    | - Amyl metacresol          |
|                    | - Clioquinol               |
| Lain -lain         | - Hexetidine               |
|                    | - Chlorhexidine            |
|                    | - Paraformaldehyde         |
|                    | - Tolnaftate               |
|                    | - Hydrogen Peroxide        |
|                    | - Undecylinic acid         |
|                    | - 2,4 - Dybenzyl alcohol   |



#### 4. Obat kumur Povidone Iodine

Obat kumur komersial yang beredar dipasaran akhir-akhir ini salah satu diantaranya adalah Povidone Iodine 1% yang merupakan senyawa dari Iodine dan Povidone dengan polimer polyvinyl pyrrolidone atau pvp.

Povidone Iodine kompleks terdiri dari 9% dan tidak lebih dari 12% Iodine. Powder dari Povidone Iodine berwarna kuning kecoklat-coklatan, bersifat amorfus serta mempunyai bau yang spesifik.

Dalam bentuk solution suasananya adalah asam dengan p.H tidak lebih dari 6,0 (Ferguson, 1978).

Povidone Iodine larut dalam air dan alkohol, tidak larut dalam larutan organik. Untuk solution berisi tidak kurang dari 8,5% dan tidak lebih dari 20% Iodine.

Dalam 100 ml campuran mengandung 10 Povidone Iodine ekuivalen dengan 1% Iodine dalam "buffered aqueous solution".

(Block dkk, 1974).

Povidone Iodine mempunyai sifat antiseptik yang tinggi terhadap bakteri gram positif dan negatif, fungi, virus, protozoa dan yeasts (Ferguson, 1978).

Pemakaian povidone Iodine sebagai obat kumur yaitu berkumur dalam jumlah 15 cc dalam waktu 30 detik (1/2 menit) 4 kali sehari atau dapat diulang tiap 2 - 4 jam.

Penggunaan secara klinis obat kumur Povidone Iodine telah dilaporkan oleh Addy (1977) bahwa efek dari Povidone Iodine terhadap bakteri pada plak gigi dan ludah apabila memakai preparat aktif dapat mereduksi bakteri aerob dan anaerob sebanyak 30 - 40%.

Sedangkan menurut Randall dkk (1974) telah dibuktikan bahwa dengan pemeriksaan secara pengamatan langsung terhadap 40 penderita yang telah dijadwalkan untuk profilaksis dan berkumur dengan Povidone Iodine menunjukkan adanya penurunan atau pengurangan jumlah bakteri pada permukaan giginya baik untuk bakteri aerob dan anaerob.

Hasil yang sama juga telah dilaporkan oleh Vander Wyk (1978) bahwa berkumur dengan povidone Iodine selama 30 menit dapat mereduksi jumlah bakteri rongga mulut sebanyak 72%.

Sebagai antiseptik biasanya dipergunakan pada mukosa mulut sebelum dilakukan prosedur operasi dan perawatan infeksi pada Vincen't Angina.

Di dalam tubuh kelenjar thyroid mempunyai fungsi karakteristik untuk metabolisme Iodine. Thyroid follicular epithelium merupakan salah satu jaringan yang mempunyai fungsi transportasi Iodine dan halogen yang lain menuju ke kelenjar ludah, mukosa, usus dan lambung serta tubuli ginjal dan kelenjar air susu (Werner, 1957).

#### Keuntungan penggunaan povidone Iodine

- Tidak menyebabkan iritasi pada jaringan
- Mempunyai toksisitas yang rendah
- Larut dalam air
- Menyebabkan Iodine menjadi lebih stabil
- Tidak meninggalkan noda dan mudah dibersihkan.

Konsentrasi yang sering dipergunakan antara 0,1 - 1%, untuk solution 1%, untuk operasi ringan 0,75%, untuk "Vaginal douche 1% dan untuk "vaginal gel" 0,1% (Block dkk, 1974).



### III. PERMASALAHAN

Obat kumur komersial yang beredar dipasaran akhir-akhir ini banyak macamnya, satu diantaranya adalah obat kumur Povidone Iodine 1%.

Povidone Iodine merupakan senyawa dari Iodine dan Povidone dengan polimer polyvinyl pyrrolidone atau pvp.

Obat kumur tersebut mempunyai sifat antiseptik dan antibakteri yang tinggi terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, jamur, virus dan yeast (Ferguson, 1978).

Secara klinis penggunaan obat kumur Povidone telah dilaporkan oleh Randall (1974) bahwa berkumur dengan Povidone Iodine menunjukkan adanya pengurangan jumlah bakteri pada permukaan ginggiva.

Dalam laporan Addy (1977) menyatakan bahwa efek dari obat kumur povidone Iodine terhadap bakteri pada plak gigi dan ludah apabila memakai preparat aktif dapat mereduksi bakteri aerob dan anaerob sebanyak 30 - 40 %.

Demikian juga Vander Wyk (1976) menyatakan bahwa berkumur dengan Povidone Iodine selama 30 menit dapat mereduksi jumlah bakteri rongga mulut sebanyak 72 %.

Sedangkan dalam penelitian Iwan (1983) Povidone Iodine mempunyai efektifitas waktu yang berbeda di dalam menghambat pembentukan plak dimana penghambatan dimulai pada 4 jam setelah kumur-kumur dan semakin nyata pada 6 jam, yang pengamatannya telah dilakukan dengan menggunakan disclosing tablet.

Menurut Glickman (1972) plak gigi mulai terbentuk dan dapat diukur 1 jam setelah gigi dibersihkan dan akumulasi maksimal



adalah kira-kira 30 hari.

Menurut Gibbons dan Van Houte (1973) telah dibuktikan bahwa 1 jam setelah gigi dibersihkan tampak  $10^{-6}$  bakteri yang dapat menutupi permukaan gigi dapat dikatakan sebagai permulaan perlekatan bakteri pada acquired pellicle.

Mengingat obat kumur Povidone Iodine 1 % di dalam rongga mulut mempunyai masa kerja yang lama seperti apa yang telah diteliti oleh Iwan (1983) dan Vander Wyk (1976) sehingga efektifitas rongga mulut sangat dipengaruhi juga oleh efektifitas dari obat kumur tersebut serta mengingat hal-hal tersebut diatas maka timbul suatu permasalahan.

Masalah yang masih merupakan pertanyaan adalah seberapa jauh waktu efektif dari obat kumur povidone iodine 1% dapat mempengaruhi rongga mulut yang pengamatannya dilakukan dengan melibatkan perubahan p.H saliva.

#### TUJUAN

Untuk melihat waktu yang paling efektif bekerjanya Povidone Iodine 1% sebagai obat kumur di dalam rongga mulut melalui pengamatan dari perubahan p.H saliva.

#### IV. METODELOGI PENELITIAN

##### 1. MACAM PENELITIAN

Penelitian ini adalah observasi klinik.

##### 2. LOKASI PENELITIAN

Sampel diambil dari penderita yang datang diklinik Oral Medicine Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga sebanyak 30 penderita.

##### 3. KRITERIA SAMPEL

Penderita yang diperiksa adalah yang datang di klinik Oral Medicine, dengan pemilihan secara random antara umur 15 - 35 tahun.

Dengan keadaan di dalam rongga mulut sebagai berikut :

- Geligi masih lengkap, kecuali molar ke 3.
- Tidak ada karies pada gigi-gigi.
- Secara klinis tidak mempunyai kelainan periodental/gingivitis.
- Secara klinis tidak mempunyai kelainan systemik.
- Tidak boleh makan dan minum pada waktu dilakukan penelitian.

##### 4. PARAMETER

Parameter yang dipakai untuk pengumpulan data penelitian adalah perubahan P H saliva.

##### 5. ALAT DAN BAHAN PEMERIKSAAN

###### 5.1. Alat yang dipergunakan :

Kaca mulut, pinset, sonde, scaler, timer, alat-alat

pulas.

• 5.2. Bahan-bahan yang dipergunakan :

Obat kumur Povidone Iodine 1%, disclosing tablet, dan PH Merck/kertas lakmus.

6. PROSEDUR PEELAKSANAAN

1. Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan scaling dan pemulasan pada seluruh permukaan gigi penderita untuk menentukan apakah penderita sudah bebas dari plak gigi.

Untuk pengecekan dilakukan pemeriksaan dengan disclosing tablet untuk mendapatkan starting point yang benar-benar maksimal.

2. Sebelum penderita kumur-kumur dengan Povidone Iodine 1%, p.H salivanya diukur dengan spesial indikator p.H yang diletakkan dibawah lidah sedemikian rupa sehingga paper tersebut seluruhnya tercelup dalam saliva.

Didiamkan selama 1 menit kemudian dibaca dengan mencocokkan perubahan warna yang terjadi dengan "guide"/acuan yang telah ada.

3. Setelah itu masing-masing penderita disuruh kumur-kumur dengan obat kumur povidone iodine 1% sebanyak 15 ml selama 1 menit.

Pada 1, 2, 4 dan 6 jam setelah kumur-kumur penderita diinstruksikan untuk tidak makan dan minum.

Setelah itu dilakukan pengukuran terhadap p.H saliva dengan memakai spesial PH yang diletakkan dibawah lidah sedemikian rupa sehingga paper tersebut



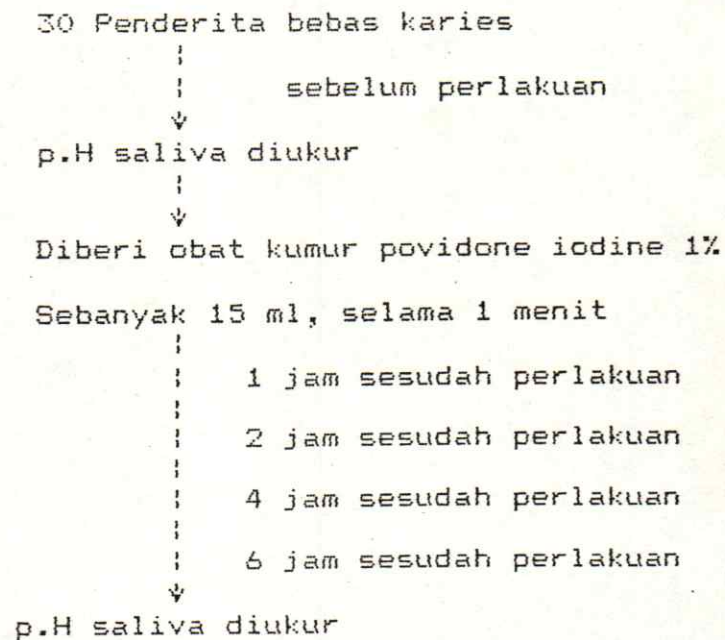
seluruhnya tercelup dalam saliva, didiamkan selama 1 menit kemudian dibaca dengan mencocokkan perubahan warna yang terjadi dengan "guide/acuan" yang telah ada.

4. Untuk masing-masing sampel dilakukan 5 kali pengukuran p.H saliva yaitu sebelum kumur-kumur, setelah 1, 2, 4, 6 jam kumur-kumur dengan povidone iodine 1%.

## 7. ANALISA DATA

Data yang telah dikumpulkan dianalisa secara statistik dengan menggunakan " Friedman test "

### SKEMA CARA KERJA



## V. HASIL PENELITIAN

Tabel I : Data hasil pengukuran derajat p.H saliva sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan obat kumur Povidone Iodine 1%.

Nomor Sampel	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan			
		1 jam	2 jam	4 jam	6 jam
1	2	3	4	5	6
1	6,2	6,2	6,4	6,4	7,0
2	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
3	6,0	5,8	6,0	6,4	6,7
4	5,8	6,0	6,0	6,2	6,4
5	6,7	6,7	6,7	6,4	7,0
6	6,2	6,2	6,2	6,4	6,4
7	6,7	6,7	6,7	6,4	6,4
8	6,2	6,2	6,2	6,4	6,4
9	5,8	5,8	6,0	6,4	6,7
10	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
11	6,0	6,2	6,2	6,4	6,7
12	5,8	5,8	5,8	6,4	6,7
13	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
14	6,0	6,2	6,2	6,4	6,7
15	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
16	5,8	5,8	6,0	6,4	6,7
17	6,4	6,4	6,4	6,7	7,0
18	5,8	5,8	6,0	6,4	6,4

1	2	3	4	5	6
19	6,7	6,7	6,7	6,4	6,4
20	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
21	5,8	6,0	6,0	6,4	6,7
22	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
23	5,8	6,0	6,0	6,2	6,4
24	5,8	5,8	5,8	6,4	6,7
25	6,2	6,4	6,4	6,7	7,0
26	6,7	6,7	6,7	6,4	6,4
27	6,0	6,0	6,0	6,4	6,7
28	5,8	5,8	6,0	6,4	6,7
29	5,8	6,0	6,0	6,4	6,4
30	6,0	6,0	6,0	6,4	6,7

Tabel II : Hasil pengukuran derajat p.H saliva pada masing-masing perlakuan.

Group	N	Sum of ranks
1	30	1349.0000
2	30	1693.5000
3	30	1849.5000
4	30	2819.0000
5	30	3614.0000



Data tersebut diatas dapat diuji dengan memakai friedman, ternyata diperoleh hasil bahwa pada masing-masing perlakuan ada perbedaan yang bermakna dengan  $\alpha = 0,05$ .

Kemudian untuk melihat lebih jauh lagi dari data-data tersebut diatas apakah ada korelasi dari perlakuan yang saling berbeda maka data tersebut dapat diuji dengan memakai kendall rank order correlation coefficient (Tabel III).

Tabel III :

Kendall Rank - Order Correlation Coefficient	
of observation .....	150
sum rank diff squared .....	$1.98677e + 0,5$
kendall rank corr .....	0,6468
kendall s Z score .....	7.8950
signif = 0,05; Z value .....	1.9600

Ternyata didapatkan korelasi yang kuat antara data-data sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan pada nilai koefisiensi Kendall (Tau) = 0,6468.

## VI. PEMBAHASAN

Dari data hasil penelitian kami dan setelah dilakukan analisa statistik dengan test Friedman (uji komparasi), diperoleh gambaran mengenai efektifitas penggunaan obat kumur Povidone Iodine 1% di dalam rongga mulut dengan mengamati perubahan p.H saliva.

Hasil analisa statistik menunjukkan ada perbedaan yang bermakna ( $P < 0,05$ ) antara p.H saliva sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan (Tabel II). Untuk p.H saliva sesudah kumur-kumur untuk tiap-tiap perlakuan juga terjadi kenaikan yang bermakna (Tabel III)

### Lihat grafik

Adanya perubahan p.H saliva (berupa kenaikan p.H saliva) kemungkinan disebabkan :

Adanya bakteri-bakteri yang tereduksi oleh Povidone Iodine 1% menyebabkan jumlah bakteri berkurang, pengasaman juga menjadi berkurang akibatnya suasana dalam rongga mulut dapat berubah menjadi basa.

Mengingat Povidone Iodine mempunyai sifat sebagai anti bakteri yang tinggi baik itu bakteri yang ada sebagai flora rongga mulut maupun bakteri yang ada pada plak gigi dan saliva (Ferguson, 1978 dan Iwan, 1983).

Hal ini ditunjang oleh Randall dkk (1974) bahwa dengan pemeriksaan secara pengamatan langsung terhadap 40 penderita yang telah dijadwalkan untuk propilaksis dan berkumur dengan Povidone Iodine menunjukkan adanya penurunan atau pengurangan jumlah bakteri pada permukaan gigi baik itu bakteri aerob maupun anaerob.



Demikian pula hasil penelitian dari Addy (1977) yang menyatakan bahwa efek dari obat kumur Povidone Iodine 1% terhadap bakteri pada plak gigi dan ludah apabila memakai preparat aktif dapat mereduksi bakteri aerob dan anaerob sebanyak 30 - 40 %.

Adanya aktivitas antibakterial dari saliva sendiri, yaitu pada derajat p.H tertentu saliva mempunyai sifat bakterisidal yang optimal (Grant et al, 1979; Goldman dan Cohin, 1986; Roth et al, 1981).

Pada grafik tampak ada korelasi yang kuat antara kenaikan p.H saliva dan perubahan waktu.

Adanya kenaikan p.H saliva setelah 1 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam perlakuan menunjukkan bahwa pada waktu-waktu tersebut berarti Povidone Iodine 1% terdapat kontak langsung dengan bakteri dan sekaligus dapat mereduksi bakteri yang ada dalam rongga mulut, mengingat Povidone Iodine mempunyai sifat antibakteri yang tinggi (Ferguson, 1978; Iwan, 1983).

Karena jumlah bakteri jadi berkurang maka proses pengasaman oleh bakteri juga menjadi berkurang sehingga suasana dalam rongga mulut berubah menjadi suasana basa.

Bakteri-bakteri yang direduksi oleh Povidone Iodine adalah bakteri - bakteri yang merupakan oral flora rongga mulut, maupun bakteri-bakteri yang terdapat pada plak gigi dan saliva. Hal-hal tersebut diatas ditunjang oleh Glickman (1973) bahwa plak gigi mulai terbentuk dan dapat diukur setelah 1 jam gigi dibersihkan.

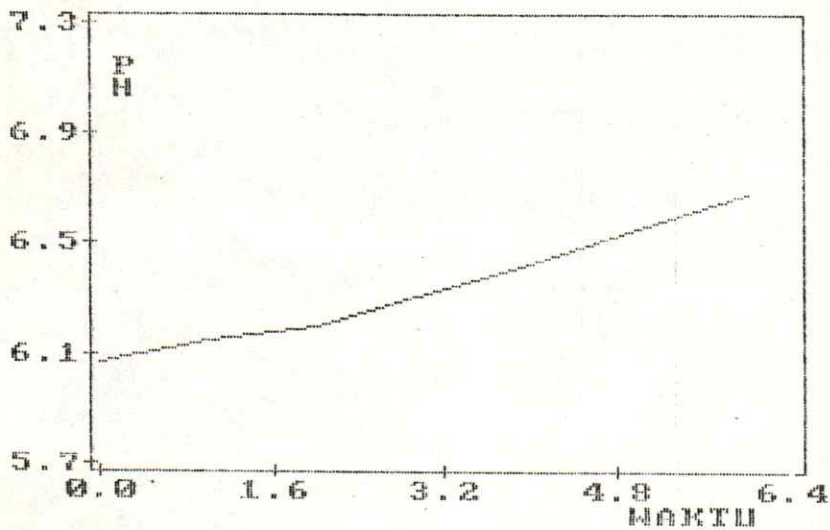


Sedangkan menurut Yamaguchi dkk (1981) bahwa 2 jam setelah gigi dibersihkan tampak adanya koloni bakteri dalam jumlah kecil yang menutupi sebagian permukaan TAC film sebagai awal pembentukan plak.

Adanya kenaikan p.H saliva 4 jam dan 6 jam kumur-kumur dengan pavidone Iodine 1% menunjukkan kenaikan yang sangat bermakna (lihat grafik).

Kemungkinan hal ini disebabkan pada 4 jam dan 6 jam setelah kumur-kumur dengan Povidone Iodine 1% banyak jumlah bakteri yang dapat direduksi oleh Povidone Iodine sehingga dengan berkurangnya jumlah bakteri berarti proses pengasaman oleh bakteri juga menjadi berkurang akibatnya suasana dalam rongga mulut berubah menjadi basa, hal tersebut diatas sesuai dengan hasil penelitian Iwan (1983) bahwa setelah 4 jam berkumur dengan Povidone Iodine 1% telah menunjukkan daya hambat terhadap pembentukan plak gigi, dan 6 jam setelah kumur-kumur dengan pavidone Iodine 1% semakin menunjukkan perbedaan daya hambat yang lebih nyata.

## G R A F I K



- Pada grafik tampak adanya korelasi yang kuat antara waktu dan kenaikan P.H saliva.
- Pada uji korelasi koefisien ternyata pada perlakuan setelah 6 jam terjadi peningkatan P.H saliva yang tinggi.

## VII. KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan diskusi data, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Oleh karena povidone Iodine 1% mempunyai sifat sebagai antiseptika yang tinggi sehingga menyebabkan bakteri-bakteri dalam rongga mulut berkurang jumlahnya.
- Selama 6 jam ternyata Povidone Iodine masih tetap efektif di dalam rongga mulut.

## VIII. S A R A N

Perlu penelitian lanjutan untuk mengetahui berapa lama efektifitas Povidone Iodine 1 % setelah 8 jam, 10 jam dan 12 jam berkumur dengan obat kumur Povidone Iodine 1 %.

Kemungkinan kumur-kumur dengan Povidone Iodine 1 % cukup 2 x sehari, hal ini kemungkinan setelah 12 jam berkumur dengan Povidone Iodine, obat kumur tersebut masih tetap efektif dalam Rongga Mulut.



## IX. RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian mengenai efektifitas obat kumur povidone Iodine di dalam rongga mulut dengan mengamati perubahan p.H. saliva.

Pengambilan sampel secara acak yang berjumlah 30 penderita.

Untuk melihat efektifitas pemakaian obat kumur Povidone Iodine 1% dilakukan beberapa kali pengukuran p.H saliva yaitu : sebelum perlakuan, setelah 1, 2, 4, 6 jam perlakuan.

Pengukuran p.H saliva dengan menggunakan spesial indikator p.H "Merck" .

Untuk pengolahan data dilakukan analisa statistik : uji Friedman, dengan memakai Kendall Rank Order Correlation Coefficient Taraf kemaknaan 0,05.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan ada perbedaan yang bermakna (dengan  $\alpha = 0,05$ ).

Juga didapatkan korelasi yang kuat antara waktu dan kenaikan p.H saliva.

Pada uji korelasi ternyata pada 6 jam setelah perlakuan terjadi peningkatan p.H saliva.

## X. DAFTAR PUSTAKA

1. Burnett, G.W and Scherp, H.W (1957) : Oral Microbiology and Infection Disease. Baltimore : The Williams and Wilkins Company. p. 234-249 dan 259-282.
2. Cannellson, J.S (1981) : The Use of Antimicrobials in the mouth. J.Int.Med.Res : 9 p.227
3. Carllson and Egelberg, J (1965) : Effect of Diet on Early Plaque formation in man. Odont.Rev.16,112-125.
4. Carranza, F.A (1979) : Glicman's Clinical Periodontal Disease in the Practice of General Dentistry 5th, Edit, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto p. 405-409.
5. Eversmann, R (1971) : Clinical Experience in The Treatman of The Oral Cavity with Hexoral (Hexetidine) spray Therapiewoche 21, 632.
6. Farmer, E.D and Lawton, F.E (1966) : Oral and Dental Disease 5th ed the Language book society and E.S Living Stone L.T.D p. 487-498.
7. Fregni, R (1963) : Clinical Observations on the Local Therapetic Effect of Hexetidine in Various Affections of the Mouth and Pharynx. Clinical Theraupetica 27, p.46.
8. Finn, S.B (1973) : Clinical Pedodontic, 4th ed. W.B. Saunders Company Philadelphia, London, Toronto, p.475-495.
9. Glickman, I (1973) : Clinical Periodontology 4 th ed. W.B. Saunders Co Philadelphia, Toronto, London, 291-300.



10. Gibbons, R.I and Van Houte, I.V (1975) : Bacterial Adherence in Oral Microbial Ecology, Ann Rev. Microbiology, 29 p.19 - 44
11. Grant, Stern, Everett (1979) : Periodontic in The Tradition of Orban and Gottlieb 4 th ed. The C.V Mosby Co St Louis, Toronto, London p.119 - 128
12. Harvey, S.C (1975) : Antiseptics and Disinfectants : Fungicides, Ectoparasitides The Pharmacological Basis of The Therapeutic. Edited By Goodman, L.S and Gilman A 6 th ed New York, Mac Millan Pub Co p.987 -998
13. Iwan, R (1983) : Pengaruh obat kumur Povidone Iodine dan Sodium Fluoride terhadap awal pembentukan plak gigi, Tesis Pasca Sarjana.
14. Jenkin, G.N (1978) : The Physiology and Biochemistry of The Mouth 4 th edition Blackwell, Oxford p.284 - 359.
15. Jores, S.M (1962) : A Study of disinfectants of Skin : Comparison of Povidone Iodine With Other Agents. Ann Surgery. 155 : 296-304.
16. Ken Rani, S; Eddy Priyono; Herman (1988) : Derajat Keasaman Saliva sebagai salah satu Faktor Yang Berpengaruh Pada Populasi Bakteri Rongga Mulut. Majalah P.D.G.I, Ed juni no 52 p.52-58.
17. Konig, K.G dan Hoogendoorn, H (1982) : Pencegahan dalam Kedokteran Gigi dan Dasar Ilmiahnya. Indonesia Dental Industries. PT Denata. Jakarta p.36 - 43, 49 - 51 dan 69 - 82.



18. Kutscher, A.H, Zegarelli, E.V, Hyman, G.A, Meleau, P and Kutsche, H.W (1977) : Pharmacology for dental Hygienist. Lea and Febiger. Philadelphia 237 - 241.
19. Lie, T (1978) : Ultrastructural Study of Early Dental Plaque Formation. J. Period. Res 13, 391 - 409.
20. Menaker, L (1979) : The Effect of Listerin Antiseptic on Dental Plaque. Alabama Journal of Medical Sciences 237 - 241.
21. Nolte, W.A (1982) : Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology 4<sup>nd</sup> ed The C.V Mosby Company Saint Louis p.249 - 259 dan 605 - 619.
22. Pennington, G.V; Calvey, T.N and O'Neil T.C.A (1981) : Dental Pharmacology, 40 edition. Black Well Scientific Publication Oxford, London, Edinburg, Boston, London p.177 - 185.
23. Pianotti, R and Pitts, G (1978) : Effect of Antiseptic Mouth wash On Odorrigenic Microbes in the Human Ginggival Cregvice. J.Dent.Res 57(2) p. 175 - 179.
24. Roth, G.H; and Calmes, R (1981) : Oral Biology The C.V Mosby, Co.St.Louis, Toronto, London p. 196 - 253
25. Scopp, I.W (1973) : Oral Medicine A Clinical Approach With Basic Science Corelation 2<sup>nd</sup> ed The C.V. Mosby, Co. Saint Louis p.9 - 10.
26. Sulser, G; Brening, R and Fopsdick, L (1939) : Some Conditions that Affect the Odor Concentration of The Breath J. of Dental Research 18.355.

27. Tonzetics, J and Ng, S.L (1976) : Reduction of Oral Malodor By Oral Cleansing Procedures. Oral Surgery 42.172.
28. Vander Wyk, R.W (1976) : Killing Efficiency of Povidone Iodine In Vivo and In Vitro Studies of Microbicidal Activity, Exhibited at America Dental Association, Miami Beach.
29. Yamaguchi, H; Hirosawa, K; Tanaka, T; Shioiri, T; and Matsue (1981) : The Inhibitory Effect of Chlorhexidine Digluconate On Dental Plaque Formation (A Scanning and Transmission Electron Microscope Study) J.Perioental 52.630 - 637.









