

LAPORAN PENELITIAN

**POLA KUMAN DAN KEPEKAAN IN VITRO
PADA SINUSITIS MAKSILA AKUT/SUBAKUT
DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**



Kirk Douglas M. Siahaan

**Pembimbing
Dr. Suprihati , Sp.THT, M.Sc
Dr. Samsudin, Sp.THT**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
1998**

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL PENELITIAN : Pola kuman dan kepekaan in vitro pada sinusitis akut/subakut di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

RUANG LINGKUP : Ilmu kesehatan THT

PELAKSANA PENELITIAN

Nama : Kirk Douglas M. Siahaan

NIP : 140 169 625

Pangkat / golongan : Pembina / IV A

Tempat penelitian : RSUP Dr. Kariadi Semarang

Pembimbing penelitian : Dr. Suprihati, Sp.THT, MSc
Dr. Samsudin, Sp.THT

Persetujuan pembimbing



Dr. Suprihati, Sp.THT, M.Sc

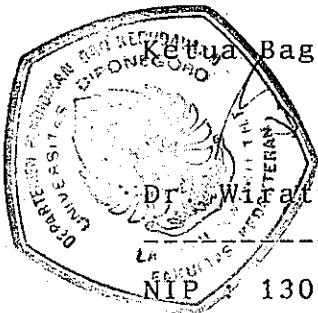
NIP : 130 605 721



Dr. Samsudin, Sp.THT

NIP : 140 073 286

Mengetahui / menyetujui



Ketua Bagian THT

Dr. Wiratno, Sp.THT

NIP 130 350 523

KPS . Bidang Ilmu THT



Dr. Suprihati, Sp.THT, M.Sc

NIP : 130 605 721

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmatNya saya dapat menyelesaikan penelitian ini, sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian akhir dalam mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bidang Ilmu Kesehatan Telinga Hidung dan Tenggorok di FK Undip / RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Walaupun sudah dengan segala upaya dan kemampuan yang ada, penelitian ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran sangat saya harapkan untuk menambah wawasan dan keilmuan saya.

Pada kesempatan ini saya sampaikan dengan ikhlas rasa hormat dan penghargaan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama proses pendidikan dan penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan menempuh pendidikan keahlian ini.
2. Bapak Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah memberi tempat dan fasilitas pendidikan.
3. Bapak Dr. Wiratno Sp.THT, Ketua Bagian THT FK Undip/SMF THT RSUP Dr. Kariadi atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama dan penyelesaian penyusunan penelitian ini.
4. Ibu Dr. Suprihati Sp.THT, M.Sc sebagai ketua PPDS I bidang THT FK Undip Semarang, dimana saya diperkenalkan menimba ilmu untuk mencapai cita-cita
5. Ibu Dr. Suprihati Sp.THT, M.Sc dan bapak Dr. Samsudin Sp.THT selaku pembimbing penelitian yang telah memberikan koreksi serta perhatian hingga selesai penelitian ini.
6. Bapak Dr. Subakir Sp.KK, Sp.MK, Dr. Hendrowahyono Sp.MK dan Dr. Musrichan M.PH, Sp.PD dari Bagian Mikrobiologi yang telah memberikan bimbingan selama penelitian ini.

7. Sdr. Untung dari Bagian Mikrobiologi yang telah membantu pemeriksaan laboratorium selama penelitian ini.
8. Para guru besar, guru dan seluruh senior saya yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan pengarahan selama saya menyelesaikan pendidikan ini.
9. Ayah dan ibu mertua serta saudara-saudara saya yang telah memberikan dorongan semangat dan doa restu selama pendidikan saya.
10. Istri saya tercinta Dr. Erika Ersina D Simanjuntak dan anak saya Andre Michael yang telah dengan sabar dan penuh pengertian mendampingi serta memberikan dorongan selama saya mengikuti pendidikan.
11. Sejawat residen dan seluruh paramedis Bagian THT yang telah membantu terselenggarakannya penelitian ini.
12. Seluruh penderita yang telah bersedia menjadi subyek penelitian maupun pendidikan di Bagian THT selama menjalani pendidikan keahlian.

Saya menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna, karena itu hasil penelitian ini masih perlu perbaikan dan pengembangan selanjutnya.

Semarang, 1998

Kirk Douglas Marojahan Siahaan

DAFTAR ISI

	halaman
Judul	
Pengesahan	i
Kata pengantar	ii
Daftar isi	iv
Daftar tabel	vi
Abstrak	vii
Bab I. PENDAHULUAN	
A. Batasan istilah	1
B. Latar belakang	1
C. Masalah	3
D. Tujuan	4
E. Manfaat	4
F. Kerangka teori	5
Bab II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Insiden	6
B. Etiologi & patogenesis	6
C. Manifestasi klinik	8
D. Mikrobiologi	10
Bab III. DAN METODE PENELITIAN	
A. Desain penelitian	15
B. Populasi	15
C. Kriteria inklusi dan eksklusi	15
D. Kerangka konsep	17
E. Besar sampel	18
F. Variabel	19
G. Pengukuran variabel	19
H. Cara penelitian	19
I. Pelaksanaan, biaya & waktu penelitian .	22
J. Analisa data	22
Bab IV. HASIL PENELITIAN	23
Bab V. PEMBAHASAN	31
Bab VI. KESIMPULAN	35
Bab VII. SARAN	36
Bab VII. DAFTAR PUSTAKA	37

Bab VIII. Lampiran :	1. Skematis alokasi waktu.....	40
	2. Informed consent	41
	3. Formulir penelitian	42
	4. Tabulasi data penderita	44
	5. Tabulasi jenis kuman	45

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Karakteristik penderita sinus maksila akut/subakut berdasarkan umur dan jenis kelamin (N=70)	23
2. Prosentase penderita sinusitis maksila akut/subakut berdasarkan atas gejala klinis (N=70)	24
3. Distribusi penderita sinusitis maksila akut/subakut berdasarkan jenis sekret dan hasil kultur (N=53).....	24
4. Distribusi penderita sinusitis maksila akut/subakut berdasarkan atas jenis kuman dan sekret (N=42)	25
5. Kepekaan kuman terhadap amoksisilin	26
6. Kepekaan kuman terhadap augmentin	26
7. Kepekaan kuman terhadap kloramfenikol	27
8. Kepekaan kuman terhadap tetrasiklin	27
9. Kepekaan kuman terhadap kotrimoksazol	28
10. Kepekaan kuman terhadap eritromisin	28
11. Kepekaan kuman terhadap cefadroxil	29
12. Kepekaan kuman terhadap cefuroxim axetil	29
13. Kepekaan kuman terhadap cefaclor	30
14. Kepekaan kuman terhadap ciprofloksasin	30

POLA KUMAN DAN KEPEKAAN IN VITRO
PADA SINUSITIS MAKSILA AKUT/SUBAKUT
DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG

Kirk Douglas M. S., Suprihati, Samsudin
Bagian THT FK UNDIP/SMF THT RSUP Dr. Kariadi
S e m a r a n g

Abstrak

Tujuan: untuk mendapatkan pola kuman pada penderita sinusitis akut/subakut dan kepekaannya terhadap berbagai antibiotika.

Metoda penelitian : Disain penelitian deskriptif eksploratif. Penderita sinusitis maksila akut/subakut yang memenuhi kriteria penelitian dan setuju ikut serta dalam penelitian ini dan dilakukan pungsi sinus maksila. Data yang dicatat dilengkapi dengan gejala dan tanda. Spesimen/sekret sinus maksila dikirim ke Bagian Mikrobiologi untuk identifikasi dan tes kepekaan kuman terhadap berbagai antibiotika.

Hasil: Dari 42 kasus sinusitis maksila akut/subakut, kuman yang dominan adalah *Streptococcus pneumoniae* (40,48%), β streptococcus (7,14%) dan *Pseudomonas* (2,38%). Kuman anaerob gram (-) dijumpai 14,28% tumbuh bersama dengan kuman aerob. Uji kepekaan terhadap beberapa antibiotika adalah sebagai berikut :

1. Ciprofloksasin	97,76 %
2. Cefadroxil	88,09 %
3. Co-amoksisilav	88,09 %
4. Cefaclor	83,33 %
5. Kloramfenikol	83,33 %
6. Amoksisilin	76,19 %
7. Cefuroxime axetil	76,19 %
8. Kotrimoksazol	54,76 %
9. Tetrasiklin	38,09 %
10. Eritromisin	32,37 %

Kuman yang terdapat pada sinusitis maksila akut/subakut masih sensitif terhadap amoksisilin kecuali *Pseudomonas* dan Enterobakter.

Kata kunci: Sinusitis akut/subakut, bakteriologi, amoksisilin.

THE PATTERN OF BACTERIA AND ITS SENSITIVITY IN VITRO
ON ACUTE AND SUBACUTE MAXILLARY SINUSITIS
IN Dr. KARIADI HOSPITAL

Kirk Douglas M. S., Suprihati, Samsudin
ENT Departement of Medical Faculty
of Diponegoro University / Dr. Kariadi Hospital
S e m a r a n g

Abstract

Objective : to obtain bacterial pattern of acute/subacute maxillary sinusitis and its sensitivity to several antibiotics.

Research methodology : Study design descriptif exploratif. Acute/subacute maxillary sinusitis patients who fulfilled the eligibilty criteria and agreed to be enrolled in this study were done maxillary sinus puncture. Data recorded was complated by signs and symp-toms. The maxillary sinus discharge/specimen were sent to Microbiological Departement for bacterial identified and sensitivity test to several antibiotics.

Result : Forty two acute/subacute maxillary sinusitis The dominant bacteria are Streptococcus pneumoniae (40,48%), β streptococcus (7,14%) and Pseudomonas (2,38%). Gram (-) anaerob bacteria are 14,28%, and the bacteria grow together with aerob bacteria. The result of the sensitivity test on some antibiotics are as follow :

1. Ciprofloxacin	97,76 %
2. Cefadroxil	88,09 %
3. Amoxicillin + clavulanic acid	88,09 %
4. Cefaclor	83,33 %
5. Cloramphenicol	83,33 %
6. Amoxicillin	76,19 %
7. Cefuroxime axetil	76,19 %
8. Trimethoprim-sulfamethoxazole	54,76 %
9. Tetraciline	38,09 %
10. Erythromysin	32,37 %

Mos of the bacteria of acute/subacute maxillary sinusitis are still sensitif to amoxicillin except Pseudomonas and Enterobacter.

Key words: Acute/subacute sinusitis, bacteriology, amoxicillin.

BAB I. PENDAHULUAN

I.A. BATASAN ISTILAH

Sinusitis maksila akut adalah suatu proses peradangan pada membrana mukosa sinus maksila dengan tanda-tanda radang akut dan berlangsung kurang dari 3 minggu.^{1,2,3}

Sinusitis maksila subakut adalah suatu proses peradangan membrana mukosa dari sinus maksila yang berlangsung antara tiga minggu sampai tiga bulan.^{1,2,3}

Pola kuman adalah macam-macam kuman yang didapatkan dari sekret sinus maksila yang diduga sebagai penyebab infeksi.

Kepekaan kuman adalah sifat kuman terhadap berbagai antibiotika, dimana dengan pemberian antibiotika dosis lazim kuman mati.

I.B. LATAR BELAKANG

Sinusitis merupakan penyakit yang masih banyak di jumpai dalam praktek sehari-hari. Di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Kariadi selama 1 tahun (Januari 1996 - Desember 1996) didapatkan 16.360 kunjungan dan terdapat 1.984 (12,83 %) penderita sinusitis maksila akut, subakut dan kronis. Tidak ada data dari sinusitis akut dan subakut saja.

Peradangan sinus maksila bisa berasal dari peradangan gigi ataupun mukosa hidung. Menurut White (1981) yang berasal dari peradangan gigi 12,4 %, sedangkan yang berasal dari peradangan mukosa hidung 87,6 %.⁴

Dari penelitian Evans dkk (1975) dan Hamory dkk (1978) didapatkan kuman terbanyak yang dapat diisolasi pada penderita sinusitis maksila akut/subakut adalah *Haemophilus influenzae* dan *Streptococcus pneumoniae*.^{5,6} Kuman lain yang dapat diisolasi adalah kuman anaerob (12%), *Neisseria species* (8,5%), *Streptococcus pyogenes* (3%), α hemolytic *Streptococcus* (3%), non-group α - β hemolytic *Streptococcus* (3%), *Staphylococcus aureus* (2%), *Pseudomonas aeruginosa* (2%) dan *Escherichia coli* (2%).⁸

Pada sinusitis maksila keberhasilan pengobatan di pengaruhi beberapa faktor antara lain :^{7,8}

- Virulensi dan kepekaan kuman terhadap antibiotika.
- Daya tahan tubuh penderita, yaitu tergantung kondisi tubuh, misalnya alergi, diabetes, penyakit neoplastik (khususnya penerima sitostatika) dan penerima steroid jangka panjang.
- Pemberian antibiotika yang tidak tepat, sehingga penderita sinusitis maksila akut/subakut masuk ke tahap kronik.
- Aerasi dan drainase sinus

Terapi sinusitis maksila akut dan subakut tanpa komplikasi selama ini yang menjadi pilihan pertama adalah Penisilin dan derivatnya termasuk amoksisilin^{9,9,10}. Salah satu kelemahan amoksisilin adalah dapat dirusak oleh enzim β laktamase yang diproduksi oleh sebagian strain *H. Influenzae* dan *M. Catarrhalis* yang merupakan kuman penyebab sinusitis akut. Menurut Brook

(1996) kuman penghasil β laktamase dalam sekret penderita sinusitis maksila akut sebesar 30%-40%.¹¹ Hal inilah yang menyebabkan gagalnya terapi dengan menggunakan Amoksisilin.

Pola kuman dan kepekaannya dapat berubah karena banyak kuman yang resisten terhadap antibiotika tertentu, sehingga identifikasi kuman penting untuk memilih antibiotika yang sesuai. Wald melaporkan terjadi peningkatan resistensi kuman *S. pneumoniae* terhadap kotrimoksazol dari 5% (1979) menjadi 30% (1984).¹²

Di Jakarta ditemukan oleh Usman (1991) frekwensi kuman isolat klinik gram positif dan gram negatif yang menghasilkan enzim β laktamase sangat tinggi (68-100%), di Surabaya (30-90%), di Yogyakarta (41-100%). Tidak ada informasi apakah kuman tersebut yang termasuk berasal dari sinus.¹³ Tidak didapat data mengenai prosentase kuman penghasil enzim β laktamase ini di Semarang.

Belum pernah ada data pola kuman dan kepekaannya pada sinusitis maksila akut dan subakut di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

I.C. MASALAH

Dari latar belakang tersebut timbul masalah :

1. Jenis kuman apa sajakah yang terdapat pada sinusitis maksila akut/subakut di Unit rawat jalan Bagian THT RSDK.
2. Terhadap antibiotika apa sajakah kuman yang terdapat pada sinusitis maksila akut/subakut tersebut masih peka.

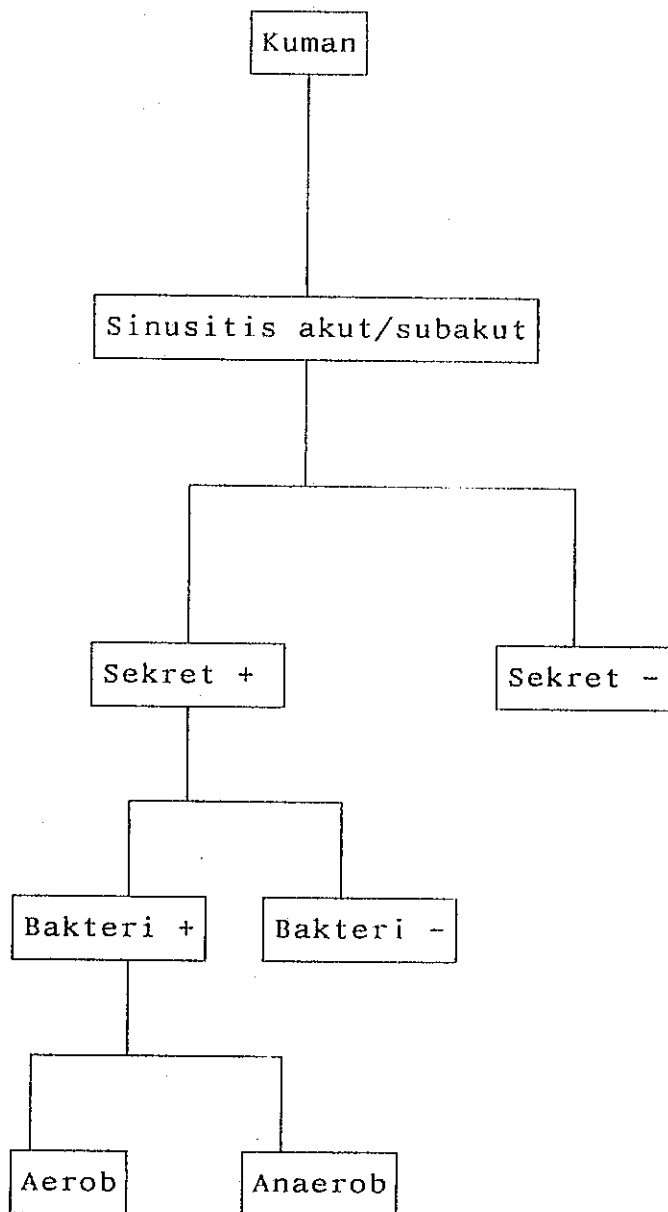
I.D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran pola kuman sekret sinus dan kepekaannya secara *in vitro* pada penderita sinusitis maksila akut/subakut.

I.E. MANFAAT HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian diharapkan dapat sebagai informasi untuk pertimbangan pemberian antibiotika yang tepat dan rasional pada penanganan penderita sinusitis maksila akut/subakut.

I.F. KERANGKA TEORI :



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.

II.A. INSIDEN

Sinusitis akut merupakan komplikasi dari infeksi saluran nafas yang terjadi pada 5-10% kasus anak maupun dewasa.^{14,15}

Menurut Djoko (1984) didapatkan 87,71% penderita mempunyai kelainan patologis pada sinus etmoid, frontal 77,19% dan maksila 54,38%.¹⁶

Belum ada data kuman dan kepekaannya terhadap berbagai antibiotika yang didapatkan dari sekret sinus penderita sinusitis maksila akut/subakut khususnya di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

II.B. ETIOLOGI DAN PATOGENESIS

Kompleks osteomeatal yang terdiri dari infundibulum etmoid, resessus frontalis, sel-sel etmoid anterior beserta ostiumnya dan ostium sinus maksila memainkan peranan penting dalam fisiologi dan patofisiologi sinusitis paranasal.^{4,17,18} Infeksi di kompleks osteometal ini akan mudah menyebar dari satu sinus ke sinus lainnya.^{9,18,19} Karena sinus saling berhubungan dan saling tergantung (*interdependence*), sinusitis akut jarang hanya terbatas pada satu sinus saja.⁹

Tanda awal dari sinusitis akut adalah adanya edem mukosa rongga hidung, sinus dan ostium sinus. Rangkaian perubahan patofisiologik yang menimbulkan sinusitis dimulai dengan suatu fase peradangan akut. Invasi bakterial pada submukosa mengakibatkan infiltrasi neutrofil polimorfik, sel mast dan limfosit pada lamina

propria. Pelepasan mediator kimia seperti histamin dan prostaglandin kemudian menyebabkan vasodilatasi dan edema mukosa. Ostium sinus kecil dan tersembunyi di posterior di bawah konka, sehingga pembengkakan mukosa kecil sekalipun bisa menimbulkan obstruksi.^{4,18}

Penutupan ostium sinus secara total menyebabkan oksigen diresorpsi oleh kapiler submukosa dan terjadilah tekanan negatif di dalam rongga sinus. Keadaan hipooksigen ini menyebabkan vasodilatasi kapiler di submukosa dan menimbulkan transudasi. Sebagian dari cairan transudat ini akan memasuki submukosa sehingga terjadi edema, sebagian lagi cairan ekstra vaskuler ini menembus epitel dan memasuki rongga sinus. Aktifitas gerakan mukosilia menurun pada keadaan oksigen yang rendah. Lumpuhnya gerakan mukosila juga menyebabkan transudat tertimbun dalam rongga sinus. Dalam lingkungan O₂ yang kurang, transudat di dalam sinus merupakan media yang subur untuk pertumbuhan bakteri.^{9,19,20}

Super infeksi oleh bakteri menyebabkan cairan transudat berubah menjadi eksudat. Bakteri ini merusak lapisan epitel sinus dan hanya meninggalkan sel basal dan membran basal. Kelainan patologik pada tahapan akut ditemukan sel epitel yang rusak, nanah yang terbentuk dari sel polimorfonuklear. Lamina propria terlihat edema, vasodilatasi dan bertambahnya infiltrasi sel polimorfonuklear. Sel basal pada membran basal, tulang dan perios terlihat utuh. Akibat ostium sinus yang tertutup sehingga bakteri yang ditemukan di sinus akan

merusak mukosa sinus lebih hebat, dan akan masuk ketahapan sinusitis subakut yang ditandai dengan proliferasi jaringan konektif imatur menggantikan epitel yang sehat.⁴ Tahap subakut ini dapat sembuh bila diberikan terapi yang adekuat.^{3,4}

Terapi sinusitis akut yang tidak adekuat sering menyebabkan sinusitis kronis.¹ Bila tidak mengalami resolusi dalam waktu 3 bulan, maka akan masuk ke tahap kronik.⁴

II.C. MANIFESTASI KLINIK

Gejala dan tanda klinis sinusitis maksila akut dan subakut : 1,4,14,19,21

Gejala :

- discaj hidung mukopurulen
- batuk iritativ
- sakit/nyeri pada pipi
- nyeri kepala
- hidung tersumbat
- nafas berbau
- sakit tenggorok
- sakit pada gigi terutama di premolar atas
- sakit telinga
- panas badan dan malaise

Tanda :

- rinore mukopurulen
- pus pada meatus media
- mukosa hiperemi dan udem
- post nasal drip

Gejala dan tanda dari sinusitis maksila akut dan subakut sangat bervariasi dan untuk mendiagnosis masih menggunakan pemeriksaan transiluminasi dan penunjang yang standart seperti pemeriksaan radiologik ataupun alat-alat canggih lainnya. Pada pemeriksaan transiluminasi didapatkan adanya perbedaan bayangan antara sinus maksila kanan dan kiri dimana sinus yang sakit memberikan bayangan lebih suram. 1,14,19

Menurut Shapiro dan Rachelefsky (1992) diagnosis sinusitis akut/sub akut dapat ditegakkan dengan gejala klinis yang dikelompokkan menjadi kriteria mayor dan minor sbb ²¹ :

Kriteria mayor :

- Discaj purulen, berwarna kuning keruh atau hijau
- Discaj faring purulen turun dari nasofaring pada dinding faring
- Batuk, batuk kering atau basah sepanjang hari

Kriteria minor :

- Sakit pada pipi diatas atau di bawah mata
- Sakit kepala
- Nafas berbau
- Sakit gigi, tersering daerah canina dan premolar
- Panas badan
- Sakit pada tenggorok

Lund (1989) menyatakan bahwa pungsi dan irigasi dapat dilakukan pada penderita sinusitis maksila akut/subakut bila penderita sudah tidak dalam keadaan panas. Karena keadaan panas menunjukkan adanya suatu

Gwaltney dkk (1975-1990) mendapatkan kuman penyebab sinusitis akut yang diaspirasi dari 383 penderita sebagai berikut :²³

Kuman	Jumlah	%
S. pneumoniae	92	41
H. influenzae	74	35
An aerob	16	7
Strep. species	16	7
Moraxella catarrhalis	8	4
S. aureus	7	3
Lain-lain	8	4

Selain kuman tersebut di atas juga ditemukan virus (Rhinovirus, Virus parainfluenzae dan virus influenzae) dan jamur (Aspergillus, Zygomycoses, Phaeohyphomycis, Pseudallescheria dan Hyalohyphomycis).²³

Evans dkk (1975) mendapatkan kuman terbanyak yang dapat diisolasi dari penderita sinusitis maksila akut adalah H. influenzae dan S. pneumoniae dan kuman anaerob.⁵

Hamory dkk (1979) melakukan aspirasi dengan jarum (105 sinus dari 81 penderita) mendapatkan 64% kuman yang dapat diisolasi yaitu S. pneumoniae dan H. influenzae. Kuman lain yang didapat adalah kuman anaerob (12%), N. species (8,5%) S. pyogenes (3%), S. α haemolyticus (3%), Non-group α β -hemolytic streptococcus (3%), S. aureus (2%), Pseudomonas aeruginosa (2%) dan E. Coli (2%). Sedangkan virus antara lain adalah Rhinovirus, Influenzae A dan Parainfluenzae.⁶

Belum didapatkan data pola kuman pada sinusitis maksila akut/subakut di Indonesia khususnya di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Sedangkan pola kuman aerob dari penderita sinusitis maksila kronis dan kepekaannya invitro terhadap beberapa antibiotika di RSDK adalah sebagai berikut :²⁴

Jenis kuman aerob yang berhasil dibiakkan adalah :

1. Escherechia coli	21,05 %
2. Pseudomonas	18,42 %
3. Staphylococcus epidermidis	10,52 %
4. Klebsiela	5,26 %
5. Alkaligenes	5,16 %
6. Staphylococcus aureus	2,63 %
7. α streptococcus	2,63 %

Hasil test kepekaan seluruh jenis kuman yang ada terhadap berbagai antibiotika tersebut diatas sebagai berikut:

1. Kloramfenikol	87,5 %
2. Kotrimoksazol	75 %
3. Ampisilin	37,5 %
4. Amoksisilin	37,5 %
5. Tetrasiklin	37,5 %
6. Eritromisin	37,5 %

Winther dan Gwaltney (1990) menyatakan bahwa antibiotika yang digunakan pada terapi sinusitis akut tanpa komplikasi adalah amoksisilin selama 2 minggu. Amoksisilin ini mungkin efektif untuk hampir semua bakteri kecuali *S. aureus*, *H. influenzae* yang menghasil-

kan enzim β laktamase, *M. catarrhalis*, beberapa kuman anaerob dan kuman aerob gram negatif.^{1,12}

Salah satu kelemahan amoksisilin adalah dapat dirusak oleh enzim β laktamase yang diproduksi oleh strain *H. Influenzae* dan *M. catarrhalis*. Untuk mengatasi hal tersebut digunakan kombinasi amoksisilin dengan klavulanat. Kombinasi ini efektif terhadap *S. aureus*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis* dan sebagian bakteri anaerob. Lund (1987) menyatakan kuman penghasil enzim betalaktamase pada sinusitis maksila akut terdapat sekitar 7-10%. Hal inilah yang menyebabkan gagalnya terapi dengan menggunakan amoksisilin.^{1,22} Pilihan antibiotika lain adalah eritromisin, tetapi obat ini tidak mencakup *H. influenzae* yang merupakan salah satu kuman penting penyebab sinusitis.¹²

Alternatif pengobatan lain adalah kotrimoksazole yaitu kombinasi antara sulfamethoxazole dan trimethoprim. Antibiotika ini mempunyai spektrum luas dan tidak mahal. Tetapi hipersensitif terhadap sulfa merupakan masalah yang perlu dipertimbangkan. Dilaporkan juga terjadi peningkatan resistensi *S. pneumoniae* terhadap kotrimoksazole dari 5% (1979) menjadi 30% (1984) oleh karena itu pemakaian kombinasi obat tersebut sekarang makin ditinggalkan.¹²

Sefalosforin adalah suatu antimikroba yang strukturnya mirip dengan penisilin dan termasuk antimikroba beta laktam. Sefalosforin generasi I kurang aktif terhadap *H. influenzae* oleh karena itu tidak menarik untuk

pengobatan sinusitis akut. Cefaclor adalah sefalosforin generasi II yang tahan terhadap β laktamase yang dihasilkan oleh banyak strain *M. catarrhalis* dan beberapa strain *H. influenzae*. Cefuroxime axetil juga sefalosforin generasi II yang tahan terhadap β laktamase yang dihasilkan oleh *H. influenzae*, *M. catarrhalis* dan *S. aureus*. Cefuroxime axetil diberikan 250 mg dua kali sehari, sedangkan cefaclor 500 mg tiga kali sehari.¹²

Cefixime axetil adalah sefalosforin generasi III dengan pemberian sekali sehari, efektif terhadap *S. pneumoniae*, tetapi kurang efektif terhadap β laktamase yang dihasilkan oleh *M. catarrhalis* dan *H. influenzae*.¹²

BAB III. METODE PENELITIAN

III.A. DESAIN PENELITIAN

Disain penelitian ini adalah "ekspolratif"

III.B. POPULASI

Subyek penelitian adalah penderita yang mengeluh pilek dengan ingus kental lebih dari 7 hari sampai 3 bulan yang datang ke klinik THT subbagian rinologi RSUP Dr. Kariadi Semarang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

III.C. KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI

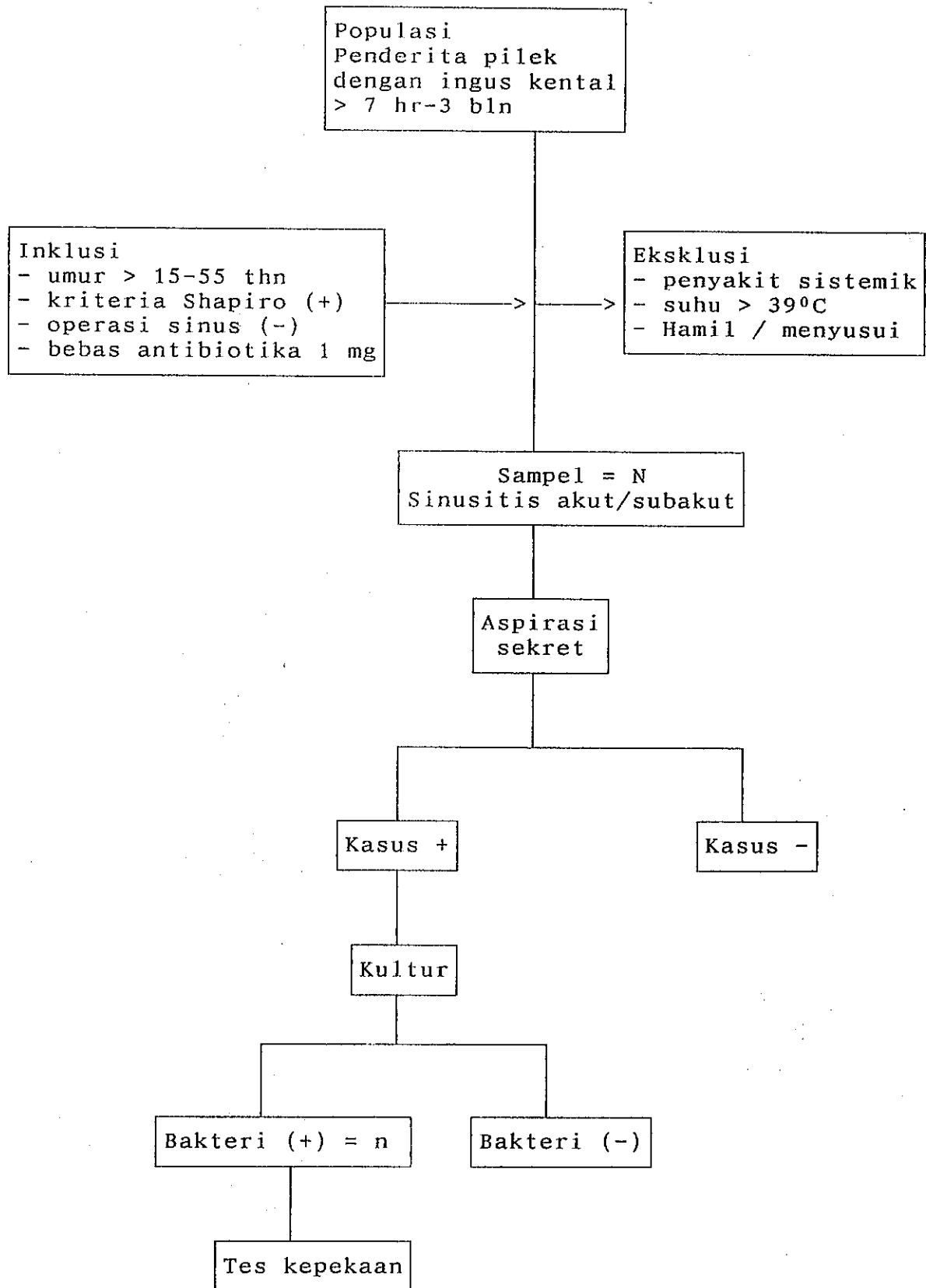
Kriteria inklusi :

- Penderita umur 15-55 tahun laki-laki maupun perempuan.
- Memenuhi kriteria diagnostik klinik sinusitis maksila akut/subakut berdasarkan kriteria mayor/minor dari Shapiro GG dan Rachelefsky (1992). Kemungkinan bahwa seseorang menderita sinusitis akut/subakut jika padanya didapatkan, 2 kriteria mayor dengan 1 atau lebih kriteria minor atau 1 kriteria mayor dengan 2 atau lebih kriteria minor.
- Belum pernah operasi sinus
- Tidak pernah minum antibiotika paling tidak 1 minggu sebelumnya.
- Bersedia diikutkan dalam penelitian ini.

Kriteria eksklusi

- Penderita dengan penyakit sistemik yang berat antara lain DM yang tidak terkontrol, Tuberkulosa, Lekemi, jantung, Lepra dan penyakit/keadaan lain yang dapat mempengaruhi penelitian.
- Penderita dengan suhu tubuh lebih dari 39⁰ C.
- Penderita yang hamil atau menyusui
- Penderita yang menolak sebagai sampel.

III.D. KERANGKA KONSEP



III.E. BESAR SAMPEL

Rumus untuk besar sampel yang dibutuhkan pada penelitian "Cross sectional" adalah : ²⁶

$$n = \frac{S^2}{D^2} \times f(1-a)$$

n = besar sampel bakteri (+)

S = prakiraan harga SD dari observasi

f(1-a) = tingkat kepercayaan

D = Confidence Interval (kebutuhan lebar)

Untuk penelitian ini diambil tingkat kepercayaan 80% CI untuk mean dengan lebar $\frac{1}{2}$ SD dari observasi (D = S/5)
Sampel yang dibutuhkan adalah :

$$\begin{aligned} n &= \frac{S^2}{D^2} \times f(1-a) \\ &= \frac{S^2}{S^2/5^2} \times 1,648 \\ &= \frac{5^2 S^2}{S^2} \times 1,648 = 41,2 \end{aligned}$$

Dibulatkan = 42

Diperkirakan jumlah sekret (+) yang tidak tumbuh kumannya sebanyak 30 %, sehingga jumlah kasus menjadi :

$$\begin{aligned} &= n \text{ (bakteri +)} + 30 \% n \\ &= 42 + 30 \% \times 42 \\ &= 42 + 12,6 \\ &= 54,6 \\ &= 55 \end{aligned}$$

Diperkirakan jumlah populasi yang sekretnya (-) sebanyak 30%, sehingga jumlah kasus menjadi :

$$\begin{aligned} N &= \text{Kasus (+)} + 30 \% \times \text{Kasus (+)} \\ &= 55 + 30 \% \times 55 \\ &= 55 + 16,5 \\ &= 71,5 \\ &= 72 \end{aligned}$$

III.F. VARIABEL

1. Variabel bebas

Jenis kuman

2. Variabel tergantung

Sinusitis maksila akut dan subakut

III.G. PENGUKURAN VARIABEL

1. Sinusitis akut/subakut

Peradangan pada membrana mukosa sinus maksila dengan tanda-tanda radang akut berlangsung kurang dari 3 bulan. Untuk menentukan sinusitis akut/subakut yaitu berdasarkan kriteria mayor/minor dari Shapiro

2. Kuman

Jenis kuman yang dideteksi/diidentifikasi dari sekret sinus yang diduga sebagai penyebab infeksi antara lain: *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S.α haemolyticus*, *S. aureus* dan kuman anaerob

3. Kepekaan kuman

Pemeriksaan kepekaan kuman terhadap berbagai antibiotika seperti amoksilin, co-amoksiclav, kloramfenikol, tetrasiklin, kotrimoksazol, eritromisin, ciprofloksasin, cefadroksil, cefuroxime axetil, cefaclor dan ciprofloksasin.

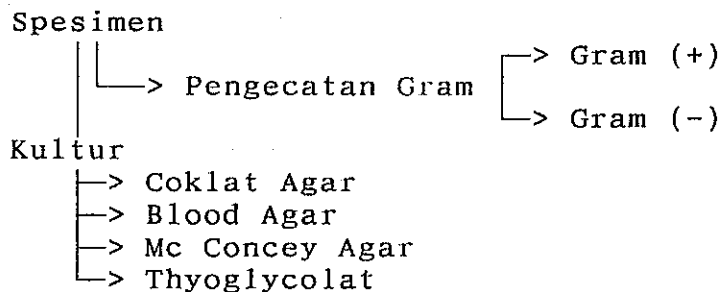
III.H. CARA PENELITIAN

Semua penderita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dianamnesis dan dilakukan pemeriksaan fisik THT dengan menggunakan kuesioner yang dibakukan. Data yang

dicatat meliputi gejala dan tanda dan faktor resiko yang dipelajari. Kemudian dilakukan diafanoskopi, dinyatakan positif apabila didapatkan adanya perbedaan bayangan antara sinus maksila kanan dan kiri dimana sinus yang sakit memberikan bayangan lebih suram.^{1,14,20}

Spesimen untuk penelitian mikrobiologik diambil dari pungsi sinus maksila dengan cara sebagai berikut :

1. Aplikasi kapas efedrin 1% dan lidokain 2-4% pada daerah meatus inferior selama 5-15 menit
2. Desinfeksi dengan larutan Yodium Povidon 1%
3. Dilakukan pungsi dengan menggunakan "abocath" nomor 14 pada 1/3 anterior meatus inferior.
4. Sekret yang keluar dari "abocath" dimasukkan ke dalam spuit 3 cc, kemudian dikirim ke Bagian Mikrobiologi untuk dilakukan kultur dan pemeriksaan jenis kuman antara lain *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. α haemolyticus*, *M. catarrhalis*, *S. aureus* dan kuman anaerob. Tes kepekaan dilakukan terhadap antibiotika amoksisilin, co-amoksisilav, kloramfenikol, tertasiklin, kotrimoksazol, eritromisin, cefadroksil, cefuroxime axetil dan cefaclor, ciprofloksasin.
5. Cara kultur sekret hasil pungsi aspirasi



KETERANGAN

Coklat agar. (untuk mengetahui *H. influenzae*) Sampel ditanam ke coklat agar ditambah faktor X dan faktor V kemudian dimasukkan dalam inkubator 37°C selama 24 jam. Bila diantara faktor X dan V tumbuh koloni, kemudian di cat gram, bila berbentuk coco bacil gram (-) dan berwarna merah kuman tersebut adalah *H. influenzae*.

Blood agar. (untuk mengetahui kuman *Staphilococcus* dan *Streptococcus*). Sampel ditanam ke *blood agar* kemudian dimasukkan dalam inkubator 37°C selama 24 jam. Apabila pigmen berwarna kuning dan ada hemolisa kuman berarti kuman *S. aureus*, bila berwarna putih dan tidak ada hemolisa berarti *S. epidermidis*. Apabila terlihat koloni hemolisa kemudian dipindah ke suspensi kuman (BHI) dengan memakai ose dicampur dan dipindah ke Blood agar dan diberi tes bacitracin & optochin dan masukkan dalam inkubator 37°C 24 jam. Apabila tes Bacitracin (+) kumannya adalah β *Streptococcus*, tes Optochin (+) *S. pneumoniae* dan bila tes bacitracin (-) dan optochin (-) kumannya adalah α *Streptococcus*.

Mc Conkey agar. (untuk idenfikasi kuman aerob gram (-)). Sampel ditanam ke *Mc Concey agar* kemudian dimasukkan ke dalam inkubator 37°C selama 24 jam. Bila yang tumbuh kuman *E. Coli* terlihat koloni kering dan merah. Apabila *Klebsiela* koloni terlihat basah (mukoid) dan merah, *Enterobakter* terlihat koloni basah (semi mukoid) dan merah, sedangkan *Pseudomonas* terlihat pigment hijau.

Thyoglycolat (untuk identifikasi kuman anaerob). Sampel dimasukkan dalam tabung dan diberi parafin kemudian

dimasukkan dalam inkubator 37°C selama 24 jam. Apabila terdapat kuman anaerob media akan menjadi keruh. Lakukan pengecatan gram, apabila ditemukan bentuk batang kumannya adalah Bakteroides, bila coccus bergerombol gram (+) peptococcus sedangkan coccus berderet gram (+) kumannya peptostreptococcus.²⁶

III.I. PELAKSANAAN, BIAYA DAN WAKTU PENELITIAN

Sebagai pelaksana penelitian dilakukan oleh peneliti dibantu oleh sejawat residen meliputi anamnesis dan pemeriksaan pasien. Biaya kultur dan uji kepekaan disiapkan oleh peneliti melalui Bagian Mikrobiologi FK Undip/RSUP Dr. Kariadi Semarang. Waktu pengambilan data dialokasikan 6 bulan.

III.J. ANALISA HASIL PENELITIAN

Data hasil kultur dari spesimen dilakukan pengelompokan berdasarkan jenis kuman dan kepekaannya terhadap berbagai antibiotika dan dicari prosentasenya.

BAB.IV. HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam jangka waktu 7 bulan mulai Januari 1998 sampai dengan Juli 1998. Jumlah penderita yang memenuhi kriteria diagnostik klinik sebanyak 70 orang, 53 penderita pungsi sinus sekret (+) dan 17 penderita sekret (-). Dari 53 penderita dengan sekret (+) tersebut dilakukan kultur dan hanya 42 media (76,36%) tumbuh kuman. Karakteristik penderita dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1

KARAKTERISTIK PENDERITA SINUSITIS MAKSILA AKUT/SUBAKUT BERDASARKAN UMUR DAN JENIS KELAMIN (N=70)

Umur	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	(%)
15-20	5	8	13	(18,57)
21-30	10	12	22	(31,43)
31-40	6	15	21	(30,00)
41-50	6	5	11	(15,71)
51-55	2	1	3	(7,14)
Jumlah	29	41	70	(100,00)

Dari tabel 1 tampak bahwa sebagian besar penderita berumur antara 21-40 tahun (61,43%) dan perempuan lebih banyak dari laki-laki.

Gejala klinis penderita yang dicatat seperti sakit kepala, post nasal drip, nyeri pada pipi, batuk dan napas bau dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL 2

PROSENTASE PENDERITA SINUSITIS MAKSILA AKUT/SUB AKUT BERDASARKAN ATAS GEJALA KLINIS (N=70)

Gejala Klinis	Jumlah	(%)
1. Sakit kepala	52	74,28
2. Post nasal drip	47	67,14
3. Sakit pipi	40	57,14
4. Batuk	38	54,28
5. Napas bau	37	52,86
6. Sakit tenggorok	17	24,28
7. Sakit telinga	13	18,57

Sekret yang dijumpai pada pungsi sinus dilakukan kultur. Dari 42 media dengan kultur (+) 60,38% jenis sekretnya purulen, sedangkan yang nonpurulen sebanyak 18,87% dapat dilihat pada tabel 3.

TABEL 3

DISTRIBUSI PENDERITA SINUSITIS MAKSILA AKUT/SUBAKUT BERDASARKAN JENIS SEKRET DAN HASIL KULTUR (N=53)

Jenis Sekret	Kultur +	Kultur -	Σ
Purulen	32 (60,38%)	6 (11,32%)	38 (71,70%)
Nonpurulen	10 (18,87%)	5 (9,43%)	15 (28,30%)
J u m l a h	42 (79,25%)	11 (20,75%)	53 (100,00%)

Identifikasi kuman yang terdapat pada sekret penderita dijumpai kuman aerob gram (+) sebanyak 32 media (76,19%) dan jumlah kuman *S. pneumoniae* paling banyak yaitu 17 (40,48%). Pada kultur terdapat juga kuman *Pseudomonas* pada 1 media (2,38%). Kuman anaerob gram (+) terdapat pada 6 media (14,28%).

TABEL 4

DISTRIBUSI PENDERITA SINUSITIS MAKSILA AKUT/SUBAKUT BERDASARKAN ATAS JENIS KUMAN DAN SEKRET (N=42)

Jenis Kuman	NP	P	Jumlah	(%)
I. Aerob Gram (+)				
- <i>S. Pneumoniae</i>	5	12	17	40,48
- α . <i>Streptococcus</i>	2	4	6	14,28
- β . <i>Streptococcus</i>	-	3	3	7,14
- <i>S. aureus</i>	1	2	3	7,14
- <i>S. epidermidis</i>	1	2	3	7,14
II. Aerob Gram (-)				
- Enterobakter	-	4	4	9,52
- <i>Klebsiela</i>	1	2	3	7,14
- <i>E. Coli</i>	-	2	2	4,76
- <i>Pseudomonas</i>	-	1	1	2,38
III. Anaerob Gram (+)				
- <i>Peptococcus</i>	1	4	5	11,90
- <i>Peptostreptococcus</i>	-	1	1	2,38
IV. Anaerob Gram (-)	-	-	-	-

Keterangan :

NP = nonpurulen, P = purulen

Kepekaan kuman hasil kultur sekret penderita sinusitis maksila akut/subakut terhadap beberapa antibiotika dapat dilihat pada tabel 11-20. Hasil uji kepekaan dikelompokkan menjadi Sensitif (S), Intermediet (I) dan Resisten (R)

TABEL 5
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP AMOKSISILIN

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan %
S. Pneumoniae	4	-	13	17	76,47
α . Streptococcus	-	-	6	6	100,00
S. aureus	-	-	3	3	100,00
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β . Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	3	1	-	4	0,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	1	-	1	2	100,00
Pseudomonas	1	-	-	1	0,00

Dari tabel 5 terlihat dari 42 media yang tumbuh kuman terdapat 17 kuman S. pneumoniae dan 13 (76,47%) sensitif, hanya Enterobakter dan Pseudomonas yang tidak sensitif terhadap amoksisilin.

TABEL 6
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP CO-AMOKSICLAV

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan %
S. Pneumoniae	2	-	15	17	88,23
α . Streptococcus	-	-	6	6	100,00
S. aureus	-	-	3	3	100,00
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β . Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	1	-	3	4	75,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	1	-	1	2	50,00
Pseudomonas	1	-	-	1	0,00

Dari tabel 6 terlihat dari 42 media yang tumbuh kuman terdapat 17 kuman S. pneumoniae dan 15 (88,23%) sensitif, hanya Pseudomonas yang tidak sensitif terhadap Co-amoksiclav.

TABEL 7

KEPEKAAN KUMAN TERHADAP KLORAMPENIKOL

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan %
S. Pneumoniae	2	-	15	17	88,23
α . Streptococcus	1	-	5	6	83,33
S. aureus	1	-	2	3	66,67
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β . Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	2	-	2	4	50,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	-	-	2	2	100,00
Pseudomonas	-	1	-	1	0,00

Dari tabel 7 terlihat dari 42 media yang tumbuh kuman terdapat 17 kuman S. pneumoniae dan 15 (88,23%) sensitif, sedangkan α Streptokokus 6 kuman dan 5 (83,33%) sensitif terhadap kloramfenikol kecuali Pseudomonas hasilnya Intermediet.

TABEL 8

KEPEKAAN KUMAN TERHADAP TETRASIKLIN

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan %
S. Pneumoniae	8	1	8	17	47,06
α . Streptococcus	3	-	3	6	50,00
S. aureus	-	2	1	3	33,33
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β . Streptococcus	3	-	-	3	0,00
Enterobakter	4	-	-	4	0,00
Klebsiela	-	2	1	3	33,33
E. Coli	2	-	-	2	0,00
Pseudomonas	1	-	-	1	0,00

Dari tabel 8 terlihat bahwa sebagian kuman sudah tidak sensitif terhadap tetrasiklin kecuali S. epidermidis.

TABEL 9
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP KOTRIMOKSAZOL

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan(%)
S. Pneumoniae	5	1	11	17	64,70
α. Streptococcus	1	2	3	6	50,00
S. aureus	-	1	2	3	83,33
S. epidermidis	-	1	2	3	66,67
β. Streptococcus	-	2	1	3	33,33
Enterobakter	-	2	2	4	50,00
Klebsiela	1	-	2	3	66,67
E. Coli	1	1	-	2	0,00
Pseudomonas	1	-	-	1	0,00

Dari tabel 9 terlihat S. aureus yang paling sensitif terhadap kotrimoksazol yaitu 83,33%, sedangkan kuman lain bervariasi dari 33%-66%, kecuali Pseudomonas yang sudah resisten.

TABEL 10
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP ERITROMISIN

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan(%)
S. Pneumoniae	9	1	7	17	41,18
α. Streptococcus	4	-	2	6	0,00
S. aureus	1	2	-	3	30,00
S. epidermidis	2	-	1	3	33,33
β. Streptococcus	2	-	1	3	33,33
Enterobakter	-	-	-	-	-
Klebsiela	-	-	-	-	-
E. Coli	-	-	-	-	-
Pseudomonas	-	-	-	-	-

Dari tabel 10 terlihat bahwa sebagian besar kuman resisten terhadap eritromisin dan sebagian lagi persentase kepekaannya sangat rendah, sedangkan kuman gram (-) tidak dilakukan test.

TABEL 11
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP CEFADROXIL

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan(%)
S. Pneumoniae	4	-	13	17	76,47
α. Streptococcus	-	-	6	6	100,00
S. aureus	-	1	2	3	83,33
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β. Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	1	-	3	4	75,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	1	-	1	2	50,00
Pseudomonas	1	-	-	1	0,00

Dari tabel 11 terlihat dari 42 media yang tumbuh kuman terdapat 17 kuman S. pneumoniae dan 13 (76,47%) sensitif terhadap dan Pseudomonas resisten terhadap cefadroxil.

TABEL 12
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP CEFUROXIM AXETIL

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan(%)
S. Pneumoniae	1	1	15	17	88,23
α. Streptococcus	1	-	5	6	83,33
S. aureus	-	-	3	3	100,00
S. epidermidis	1	-	2	3	66,67
β. Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	2	1	1	4	25,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	1	-	1	2	50,00
Pseudomonas	1	-	-	1	0,00

Dari tabel 12 terlihat dari 42 media yang tumbuh kuman terdapat 17 kuman S. pneumoniae dan 15 (88,23%) sensitif, Enterobakter dan Pseudomonas resisten terhadap cefuroxime axetil, sedangkan E. Coli yang peka hanya 50%.

TABEL 13
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP CEFACLOR

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan(%)
S. Pneumoniae	2	-	15	17	88,23
α . Streptococcus	1	-	5	6	83,33
S. aureus	-	-	3	3	100,00
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β . Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	2	-	2	4	50,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	1	-	1	2	50,00
Pseudomonas	-	1	-	1	0,00

Dari tabel 13 terlihat bahwa 42 media yang tumbuh kuman terdapat 17 kuman S. pneumoniae dan 15 (88,23%) sensitif hanya Pseudomonas resisten terhadap cefaclor, sedangkan Enterobakter peka 50%.

TABEL 14
KEPEKAAN KUMAN TERHADAP CIPROFLOKSASIN

Jenis Kuman	R	I	S	Jumlah	Kepekaan(%)
S. Pneumoniae	-	1	16	17	94,11
α . Streptococcus	-	-	6	6	100,00
S. aureus	-	-	3	3	100,00
S. epidermidis	-	-	3	3	100,00
β . Streptococcus	-	-	3	3	100,00
Enterobakter	-	-	4	4	100,00
Klebsiela	-	-	3	3	100,00
E. Coli	-	-	2	2	100,00
Pseudomonas	-	-	1	1	100,00

Dari tabel 14 terlihat hampir seluruh kuman sensitif terhadap ciprofloksasin.

BAB.V. PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan terhadap 70 orang penderita sinusitis maksila akut/subakut yang terdiri dari 41 (61,43%) wanita dan 16 orang (38,57%) laki-laki. Umur penderita berkisar antara 15-55 tahun dan sebagian besar berumur antara 21-30 tahun (31,43%) dan 31-40 tahun (30,00%) (Tabel 1). Penelitian yang dilakukan Brook I tahun 1986-1989 penderita sinusitis maksila akut/subakut laki-laki dan wanita berbanding 59,09% : 40,91% dan usia rata-rata 28 tahun.¹¹

Dari 70 penderita sinusitis maksila akut/subakut gejala klinis yang dominan adalah sakit kepala (74,28%), post nasal drip (67,14%), nyeri pada pipi (57,14%), batuk (54,28%) dan napas bau (52,86%) (tabel 2). Pada penelitian Shapiro untuk diagnostik klinik penderita sinusitis akut, sekret hidung purulen, post nasal drip dan batuk adalah kriteria mayor. Sakit kepala, napas bau, nyeri pada pipi, sakit tenggorok dan sakit telinga adalah kriteria minor. Seseorang dicurigai sinusitis akut menurut kriteria Shapiro adalah 2 mayor atau 1 mayor dengan 2 minor/lebih. Pada penelitian ini yang memenuhi 2 kriteria mayor sebanyak 58 kasus (82,66%) dan 1 mayor ditambah 2 minor atau lebih 12 kasus (17,14%). Menurut kriteria tersebut diatas sampel penelitian ini semuanya memenuhi kriteria klinik.²¹

Pada pungsi aspirasi didapatkan sekret purulen pada 38 kasus (71,70%) dan nonpurulen 15 kasus (28,30%). Dari 38 yang sekret purulen, 84,21% ($32 \div 38$) hasil kul-

turnya (+), sedangkan sekret yang nonpurulen 66,66% (10/15) diantaranya hasil kulturnya (+) (Tabel 3), Jadi pada sekret sinus yang nonpurulen tidak selalu hasil kulturnya negatif. Penelitian Kistner (1982) seperti yang dikutip oleh Riece H melaporkan dari 400 spesimen dengan sekret jernih, hasil kulturnya 94,5% dijumpai pertumbuhan kuman.²⁴

Kuman yang ditemukan dari hasil kultur sebagian besar kuman gram (+) yaitu *S. pneumoniae* (40,48%), kemudian *S. α haemolyticus*, *S. β haemolyticus* dan *S. aureus* (masing-masing 7,14%). Kuman aerob gram (-) yang dijumpai yaitu Enterobakter (9,52%), *Klebsiela* (7,28%) dan *Pseudomonas* (2,38%). Pada penelitian ini juga didapatkan kuman anaerob gram (+) yaitu *Peptococcus* (11,90%) dan *Peptostreptococcus* (2,38%), sedangkan kuman anaerob gram (-) tidak dijumpai. Kuman anaerob ini tidak tumbuh sendiri tetapi tumbuh bersama dengan kuman aerob, hal ini dimungkinkan karena sinus maksila tidak merupakan tempat yang tertutup. Terhadap kuman anaerob ini tidak dilakukan tes kepekaan karena di RSUP Dr. Kariadi Semarang belum tersedia media untuk melakukan tes tersebut.

Gwaltney dkk (1982) mendapatkan kuman penyebab sinusitis akut/subakut adalah *S. pneumoniae* (41%), *H. influenzae* (35%), anaerob (7%), *Streptococcus* spesies (7%) dan *S. aureus* (3%). Sedangkan penelitian Hamory dkk (1979) terhadap 59 kultur (+) sekret penderita sinusitis maksila akut didapatkan *S. pneumoniae* (33,89%) dan *H. influenzae* (30,51%).⁶

Dalam beberapa kepustakaan dikatakan bahwa *S. pneumoniae* dan *H. influenzae* merupakan penyebab utama sinusitis maksila akut/subakut. Pada penelitian ini sudah dilakukan dengan metode kultur khusus untuk *H. influenzae* tetapi kulturnya negatif. Hal ini mungkin karena memang kuman tersebut tidak ada atau jumlahnya kalah banyak dengan kuman yang lain yang tumbuh di sinus maksila sehingga kuman *H. influenzae* tersebut tidak dapat diidentifikasi.²⁶

Dalam penelitian ini kepekaan *S. pneumoniae* masih tinggi terhadap antibiotika amoksisilin (76,47%), co-amoksisilav (88,23%), kloramfenikol (88,23%), cefuroxime axetil (88,23%), cefadroxil (76,47%), cefaclor (88,23%) dan ciprofloksasin (94,11%).

Dengan mengacu pada hasil uji invitro ini tampaknya amoksisilin masih cukup baik dipakai pada terapi penderita sinusitis maksila akut/subakut dan harganya relatif lebih murah dibandingkan jenis antibiotika yang lain. Amoksisilin juga merupakan obat standard di Puskesmas dan Askes yang merupakan jumlah kunjungan yang banyak di Puskesmas dan RSU. Usman (1991) seperti yang dikutip oleh Wiendiaty bahwa eradikasi kuman secara sempurna akan dicapai antara 10-14 hari, apabila dalam 5 hari pertama tidak ada perbaikan amoksisilin dapat diganti dengan antibiotika yang lain. Jadi amoksisilin masih dapat digunakan sebagai obat standard untuk penderita sinusitis maksila akut/subakut karena tidak semua penderita dilakukan kultur. Wiendiaty dalam peneli-

tiannya mendapatkan bahwa amoksisilin mempunyai efektifitas klinik pada pengobatan sinusitis maksila akut/subakut mencapai 83,3%.¹³ Hasil penelitian lain mengenai efektifitas beberapa antibiotika terhadap kesembuhan bakteriologis penderita sinusitis akut/subakut seperti yang dilaporkan oleh Gwaltney (1975-1981) adalah ampicilin (92%), amoksisilin 100%, kotrimoksazol 95% dan cefaclor 88%.²³

BAB.VI. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan tersebut maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari 42 kultur (+) sekret penderita sinusitis maksila akut/subakut didapatkan *S. pneumoniae* 40,48%, *Enterobakter* 9,52% dan *Pseudomonas* didapatkan pada 2,38%.

2. Uji kepekaan terhadap beberapa antibiotika didapatkan

1. Ciprofloksasin	97,76 %
2. Cefadroxil	88,09 %
3. Co-amoksiclav	88,09 %
4. Cefaclor	83,33 %
5. Kloramfenikol	83,33 %
6. Amoksisilin	76,19 %
7. Cefuroxim axetil	76,19 %
8. Kotrimoksazol	54,76 %
9. Tetrasiklin	38,09 %
10. Eritromisin	34,37 %

BAB.VII. SARAN

1. Pemakaian ciprofloksasin pada penderita sinusitis maksila akut/sub akut dianjurkan karena tes kepekaan mencapai 97,76 %
2. Amoksisilin dapat digunakan untuk terapi awal sinusitis maksila akut/subakut karena harganya murah dan merupakan obat standart di Puskesmas dan Rumah sakit pemerintah. Apabila dalam waktu 5 hari gejala dan tanda tidak berkurang atau bertambah dapat diganti dengan antibiotika yang lain seperti ciprofloksasin.

BAB VIII. DAFTAR PUSTAKA

1. Stafford CT et al. The clinician's view of sinusitis Supplement Otolaryngology head and neck surgery 1990; 103: 870-875.
2. Cody DTR. Sinusitis. Dalam : Diseases of ear, nose and throat. Penuntun untuk diagnosis dan penatalaksanaan. ECG. Penerbit Buku Kedokteran. 1993 : 229-244.
3. Kern Eugene B. Sinusitis post graduate course presentation J Allergy Clin Immunol 1984: 25-31
4. White JA. Paranasal sinus infection In : Ballenger JJ. Diseases of the Nose, Throat, Ear, Head and Neck. Ballenger JJ edt. 14th. London. Lea & Febiger 1991: 185-201
5. Evans FO Jr et al. Sinusitis of the maxillary antrum. The New England J of Medicine 1975; 293 : 735-739.
6. Hamory BH et al. Etiology and antimicrobial therapy of acute maxillary sinusitis. J of Infections Disease 1979; 139: 187-202.
7. Vincent HS Gan. Antimikroba. Dalam : Farmakologi dan terapi. ed 2. Bagian Farmakologi FK UI. Jakarta. Intermedia. 1971: 443-461.
8. Van Aleya OE. Maxillary sinus, diseases of the nose, throat, and ear. Chevalier Jackson edt. 2nd ed. WB Saunders Co. Philadelphia. London 1959 ; 45-64
9. Kennedy DW. Overview. Supplement Otolaryngology head and neck surgery 1990; 103: 847-854.
10. Wald ER. Microbiology of acute and chronic sinusitis In: Pediatric sinusitis. Rodnay. PL edt. Chapter 4. Raven Press. New York. 1992 : 43-47
11. Brook H et al. Bacteriology and β laktamase activity in acute and chronic maxillary sinusitis. Arch Otolaryngol head and neck surg. Vol 122. 1986: 418-423.
12. Wald ER. Antimicrobial therapy of pediatric patient with sinusitis J Allergy Clin Immunol 1992; 90: 469-473.

13. Setyaningsih WR. Efektifitas klinik doksisisiklin dan amoksisilin pada pengobatan sinusitis maksila akut/subakut. Laporan penelitian. Belum dipublikasikan.
14. Williams JW Jr, Simmel DL. Does this patient have Sinusitis ? Diagnosing Acute Sinusitis by History and physical examination *Jama* 1993; 270: 1242-1246
15. Nguyen KL et al. Chronic sinusitis among pediatric patient with chronic respiratory complaints. *J. Allergy Clin Immunol* 1993; 92 : 824-831.
16. Waspodo D. Radang kronik sinus paranasal pada penduduk sekitar Jakarta (Jabotabek) tinjauan secara klinik dan radiologis. Kongres Perhati VIII. Ujung Pandang: 589-605.
17. Stamberger H. Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhinosinusitis, Part 1 Anatomic and Patophysiologic considerations. *J. Otolaryngology head and neck surgery* 1986; 94; 143-146
18. Stamberger H. Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhinosinusitis, part 1 Anatomic and Patophysologic considerations. *J Otolaryngology Head and Neck Surgery* 1986; 94:143-146.
19. Facer GW and Kern EB. Sinusitis; Current concepts and manegement. In : Byron. JB. Head and Neckn surgery otolaryngology. Vol 1. Philadelphia. JB. Lippincot Co: 1993; 366-376.
20. Zeifer BA. Sinus imaging. In; Head and neck surgery Otolaryngology. Baily BJ edt. Vol 1. JB. Philadelphia. Lipincott Co 1993; 350-356.
21. Shapiro GG and Rachelefsky GS. Introduction and defenition of sinusitis. *J Alergy Clin Immunol* 1992; 90 : 447-418
22. Lund VJ. Surgical management of sinusitis. In: Scott Brown's Diseases of the ENT. Rinology. 5th ed. 1989; 180-187.

23. Gwaltney JM Jr et al. The microbial etiology and antimicrobial therapy of adults with acute community-acquired sinusitis; A fifteen year experience at the University of Virginia and review of other selected studies. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 90: 457-462.
24. Heriyati R. Pola kuman dan kepekaannya pada Sinusitis maksilaris kronis di Bagian THT RSDK - FK UNDUP Semarang. Penelitian akhir (1993) belum dipublikasikan.
25. Norpramana NP. Penentuan besar sampel penelitian. Pelatihan Metodologi Penelitian. Ministry of Education Culture Faculty of Medicine Diponegoro University Clinical epidemiologi and Biostatistics unit. Semarang 15-17 Juli 1996.
26. Konsultasi pribadi dengan Dr. Subakir. Sp.KK, Sp.MK.