

**SINUSITIS SEBAGAI FAKTOR RESIKO
TERJADINYA OTITIS MEDIA AKUT (OMA) PADA ANAK
(Studi Kasus Di RSUD Kudus Periode 1 Januari-31 Desember 2008)**

Karya Tulis Ilmiah

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Reny Endyawati

01.206.5265

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2010

Karya Tulis Ilmiah

**SINUSITIS SEBAGAI FAKTOR RESIKO
TERJADINYA OTITIS MEDIA AKUT (OMA) PADA ANAK
(Studi Kasus Di RSUD Kudus Periode 1 Januari -31 Desember 2008)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Reny Endyawati
01.206.5265**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 15 Juni 2010
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



Dr. H. Rochmat Soemadi, Sp.THT-KL

Penguji I



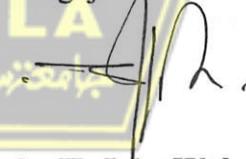
dr. Agung Sulistyanto, Sp.THT

Pembimbing II



Dra. Endang Lestari, MPd

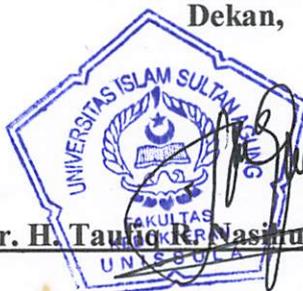
Penguji II



dr. H. Joko Wahyu W., M.Kes

Semarang, Juni 2010

Fakultas Kedokteran
Universitas Islam Sultan Agung
Dekan,



Dr. dr. H. Taufiq R. Nasirun, M.Kes, Sp.And

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Sholawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Dengan terselesaikannya Karya Tulis ilmiah ini, terbuka kesempatan bagi penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka yang telah membantu tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M.Kes, Sp.And selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah mengijinkan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. Dr. H. Rochmat Soemadi, Sp.THT-KL dan Dra. Endang Lestari. MPd. selaku pembimbing, yang senantiasa memberikan bimbingan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Dr. Agung Sulistyanto, Sp.THT dan Dr. H. Joko Wahyu Wibowo M.Kes. selaku penguji, yang telah memberikan banyak masukan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
4. Bagian rekam medik RSUD Kudus, BAPPEDA Kudus yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.

5. Bapak H. Endy Suparman, ST, Ibu Hj. Karmini, S.Pd , Mas Ali, Mas Vai, dik Ervin serta seluruh keluarga besar terima kasih untuk semua bimbingan, cinta, kasih sayang, perhatian, semangat, dan do'a-nya.
6. Seluruh teman-teman yang telah memberikan do'a dan dorongan sehingga terlaksana penelitian ini.
7. Semua pihak yang belum tertulis di atas, yang telah membantu hingga terselesaikannya karya tulis Ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis sangat berterima kasih atas kritik dan saran yang membangun. Besar harapan penulis, Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang memerlukan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sinusitis Paranasal	4
2.1.1 Definisi	4
2.1.2 Anatomi	4
2.1.3 Angka Kejadian	9
2.1.4 Etiologi	10
2.1.5 Patofisiologi	10
2.1.6 Manifestasi klinis	11
2.1.7 Pemeriksaan	12

2.1.8	Penatalaksanaan	16
2.2	Otitis Media Akut	17
2.2.1	Definisi	17
2.2.2	Anatomi Telinga Tengah	17
2.2.3	Angka Kejadian	19
2.2.4	Etiologi	19
2.2.5	Stadium	20
2.2.6	Patofisiologi	23
2.2.7	Faktor Pencetus	23
2.2.8	Manifestasi klinis	24
2.2.9	Penatalaksanaan	24
2.3	Mekanisme sinusitis menyebabkan terjadinya OMA	26
2.4	Kerangka Teori	28
2.5	Kerangka Konsep	29
2.6	Hipotesis	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
3.1.	Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	30
3.2.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	30
3.2.1	Variabel Penelitian	30
3.2.1.1	Variabel Bebas	30
3.2.1.2	Variabel Terikat	30
3.2.2	Definisi Operasional	30
3.2.2.1	Sinusitis	30

3.2.2.2	OMA	30
3.3.	Populasi dan Sampel	31
3.3.1	Populasi	31
3.3.2	Sampel	31
3.3.2.1	Kriteria Inklusi	31
3.3.2.2	Kriteria Eksklusi	31
3.4.	Instrumen dan Bahan Penelitian	32
3.5.	Cara Penelitian	32
3.5.1	Perencanaan	32
3.5.2	Perijinan	33
3.5.3	Pelaksanaan	33
3.6.	Analisis Data	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Hasil Penelitian	35
4.1.1	Deskripsi Karakteristik Sampel	35
4.1.2	Faktor Risiko Sinusitis Terhadap Terjadinya OMA .	37
4.2	Pembahasan	37
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN	

DAFTAR SINGKATAN



OMA	: Otitis Media Akut
THT	: Telinga Hidung dan Tenggorokan
FKUI	: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RSCM	: Rumah Sakit Umum Cipto Mangunkusumo
ISPA	: Infeksi Saluran Pernafasan Akut
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
KOM	: Kompleks Ostio-Meatal
CT-Scan	: Computed Tomography Scan
NaCl	: Natrium Chlorida
OMSK	: Otitis Media Supuratif Kronik
HCl	: Hidrogen Chlorida
IM	: Intramuskuler
H ₂ O ₂	: Hidrogen Peroksida
AAO-HNS	: <i>American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery</i>
RP	: Rasio Prevalensi
SPSS	: <i>Statistic Product for Social Science</i>
IK	: Interval Kepercayaan

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Distribusi Data Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap di Poliklinik THT RSUD Kudus Periode 1 Januari – 31 Desember 2008 Berdasarkan Umur	36
Tabel 4.2	Distribusi Data Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap di Poliklinik THT RSUD Kudus Periode 1 Januari – 31 Desember 2008 Berdasarkan Jenis Kelamin	37
Tabel 4.3	Tabulasi Silang Sinusitis dan OMA	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Umur, Jenis Kelamin, Sinusitis dan OMA Pasien Poli THT RSUD Kudus Periode 1 Januari s/d 31 Desember 2008	46
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel ...	48
Lampiran 3. Tabulasi Silang OMA dan Mastoiditis	50
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian	52



INTISARI

Prevalensi sinusitis akut pada penderita Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) di Indonesia sebesar 25 persen. Angka tersebut lebih besar dibanding negara-negara lain. Karena telinga tengah dihubungkan dengan saluran tuba eustachii, maka sinusitis yang diakibatkan oleh infeksi kuman ini bisa naek ke telinga lewat saluran eustachii, sehingga sinusitis dapat berkembang menjadi otitis media akut (OMA). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sinusitis sebagai faktor resiko terjadinya OMA.

Penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional* ini menggunakan populasi semua pasien THT anak di RSUD Kudus dengan sampel minimal dari seluruh total populasi yang memenuhi kriteria berusia 0-12 tahun dan memiliki data diagnosa utama penyakit THT serta diagnosa tambahan yang lengkap. Untuk membuktikan sinusitis sebagai faktor resiko terjadinya OMA dilakukan analisis *chi square* untuk memperoleh nilai risk estimate.

Hasil tabulasi silang menunjukkan pasien sinusitis positif dengan OMA positif lebih banyak (63,6 %) daripada pasien sinusitis negatif dengan OMA positif (36,4 %). Nilai *risk estimate* dari uji *chi square* sebesar 2,100 dengan IK 95% berkisar antara 1,056 – 4,177. Karena *risk estimate* > 1 dan IK95% tidak mencakup angka 1, maka *risk estimate* tersebut bermakna, artinya sinusitis terbukti merupakan faktor resiko terjadinya OMA.

Kesimpulannya bahwa anak dengan sinusitis memiliki resiko mengalami OMA 2,100 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang tidak menderita sinusitis.

Kata kunci : sinusitis, otitis media akut

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Otitis Media Akut (OMA) terjadi karena faktor pertahanan tubuh terganggu. Pencetus terjadinya OMA ialah infeksi saluran napas atas, seperti rhinitis, sinusitis, faringitis, laryngitis, epiglottis, tonsillitis kronik. Pada anak, makin sering anak terserang infeksi saluran napas, makin besar kemungkinan terjadinya OMA (Djaafar dkk, 2007).

Sinusitis mempunyai prevalensi yang meningkat di era milenium dan menjadi masalah kesehatan penting di hampir semua negara. Pada tahun 1999, penelitian yang dilakukan bagian THT FKUI-RSCM bekerjasama dengan Ilmu Kesehatan Anak, menjumpai prevalensi sinusitis akut pada penderita Infeksi Saluran Nafas Akut (ISPA) sebesar 25 persen. Angka tersebut lebih besar dibanding data di negara-negara lain (Kurniasih, 2003).

Sinusitis merupakan salah satu penyebab gangguan kesehatan hidung tersering di seluruh dunia. Penyebab utama sinusitis ialah infeksi virus yang kemudian diikuti oleh infeksi bakteri. Karena telinga tengah dihubungkan dengan saluran tuba eustachii, jika ada bakteri di daerah Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT) lain seperti pada radang tenggorok, infeksi amandel, adenoid, sinusitis, dan alergi, kuman tersebut bisa naik ke telinga lewat saluran ini, sehingga infeksi juga bisa menyerang telinga tengah.

Pada penelitian terhadap 112 pasien ISPA (6-35 bulan), didapatkan 30% mengalami otitis media akut dan 8% sinusitis. Epidemiologi seluruh dunia terjadinya otitis media berusia 1 tahun sekitar 62%, sedangkan anak-anak berusia 3 tahun sekitar 83%. Di Amerika Serikat, diperkirakan 75% anak mengalami minimal satu episode otitis media sebelum usia 3 tahun dan hampir setengah dari mereka mengalaminya tiga kali atau lebih. Di Inggris setidaknya 25% anak mengalami minimal satu episode sebelum usia sepuluh tahun (Abidin, 2009).

Karena prevalensi sinusitis akut pada penderita ISPA di Indonesia lebih tinggi dibanding data di negara-negara lain dan karena sinusitis yang diakibatkan oleh infeksi kuman ini bisa naik ke telinga lewat saluran eustachius, sehingga sinusitis dapat berkembang menjadi OMA. Sehingga perlu dilakukan penelitian apakah sinusitis merupakan faktor risiko terjadinya OMA. Dalam hal ini peneliti memilih RSUD Kudus sebagai lokasi penelitian, karena menurut sepengetahuan penulis RSUD Kudus merupakan rumah sakit rujukan terbesar di Kabupaten Kudus sehingga data yang diperoleh akan lebih representatif.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka di dapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

“Apakah Sinusitis sebagai faktor resiko terjadinya Otitis Media Akut (OMA) pada anak di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui sinusitis sebagai faktor risiko terjadinya otitis media akut pada anak.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui angka kejadian sinusitis dengan penyakit OMA pada anak di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008.
- b. Untuk mengetahui angka kejadian sinusitis tanpa penyakit OMA pada anak di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008.
- c. Untuk mengetahui angka kejadian OMA pada anak di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Memberi informasi kepada pasien tentang hubungan sinusitis terhadap terjadinya OMA pada anak, dengan demikian diharapkan dapat mengurangi faktor resiko terjadinya OMA pada masyarakat luas.
- 1.4.2 Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada dokter mengenai angka rasio prevalensi sinusitis terhadap kejadian OMA pada anak di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008, sehingga dapat menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sinusitis Paranasal

2.1.1 Definisi

Sinusitis adalah radang sinus paranasal. Bila terjadi pada beberapa sinus disebut multisinus, sedangkan bila mengenai seluruhnya disebut pansinusitis (Mansjoer dkk, 2001).

2.1.2 Anatomi perkembangan sinus

Beberapa teori yang dikemukakan sebagai fungsi sinus paranasal antara lain (1) sebagai pengatur kondisi udara (*humidity*), (2) sebagai penahan suhu, (3) membantu keseimbangan kepala, (4) membantu resonansi suara, (5) peredam perubahan tekanan udara dan (6) membantu produksi mukus untuk membersihkan rongga hidung.

Sinus paranasal merupakan salah satu organ tubuh yang sulit dideskripsi, karena bentuknya sangat bervariasi pada tiap individu. Ada 4 pasang sinus paranasal, mulai dari yang terbesar yaitu sinus maksila, sinus frontal, sinus etmoid dan sinus sfenoid. Sinus paranasal merupakan hasil pneumatisasi tulang-tulang kepala, sehingga terbentuk rongga di dalam tulang. Semua sinus mempunyai muara (*ostium*) ke dalam rongga hidung (Soetjipto dan Mangunkusumo, 2007).

Empat pasang sinus paranasal:

a. Sinus maksila

Sinus maksila merupakan sinus paranasal yang terbesar. Saat lahir sinus maksila bervolume 6-8 ml, sinus kemudian berkembang dengan cepat dan akhirnya mencapai ukuran maksimal, yaitu 15 ml saat dewasa. Sinus maksila berbentuk piramid. Dinding anterior sinus ialah permukaan fasial os maksila yang disebut fossa kanina, dinding posteriornya adalah permukaan infra-temporal maksila, dinding medialnya adalah dinding lateral rongga hidung, dinding superiornya ialah dasar orbita dan dinding inferiornya ialah prosesus alveolaris dan palatum. Ostium sinus maksila berada di sebelah superior dinding medial sinus dan bermuara ke hiatus semilunaris melalui infundibulum etmoid.

b. Sinus frontal

Sinus frontal yang terletak di os frontal mulai terbentuk sejak bulan ke empat fetus, berasal dari sel-sel resesus frontal atau dari sel-sel infundibulum etmoid. Sesudah lahir, sinus frontal mulai berkembang mulai usia 8-10 tahun dan akan mencapai ukuran maksimal sebelum usia 20 tahun. Ukuran sinus frontal adalah 2,8 cm tingginya, lebarnya 2,4 cm dan dalamnya 2 cm. Sinus frontal biasanya bersekat-sekat dan tepi berlekuk-lekuk. Tidak ada gambaran septum-septum atau lekuk-lekuk dinding sinus pada foto rontgen menunjukkan adanya infeksi sinus. Sinus frontal dipisahkan oleh

tulang yang relatif tipis dari orbita dan fossa serebri anterior, sehingga infeksi dari sinus frontal mudah menjalar ke daerah ini.

c. Sinus etmoid

Pada orang dewasa bentuk sinus etmoid seperti piramid dengan dasarnya di bagian posterior. Ukurannya dari anterior ke posterior 4-5 cm, tinggi 2,4 cm dan lebarnya 2,5 cm dibagian anterior dan 1,5 cm di bagian posterior. Sinus etmoid berongga-rongga, terdiri dari sel-sel yang menyerupai sarang tawon, yang terdapat di dalam massa bagian lateral os etmoid, yang terletak di antara konka media dan dinding medial orbita. Sel-sel ini jumlahnya bervariasi. Berdasarkan letaknya, sinus etmoid dibagi menjadi sinus etmoid anterior yang bermuara di meatus medius dan sinus etmoid posterior yang bermuara di meatus superior. Sel-sel sinus etmoid anterior biasanya kecil-kecil dan banyak, letaknya di depan lempeng yang menghubungkan bagian posterior konka media dengan dinding lateral (lamina basalis), sedangkan sel-sel sinus etmoid posterior biasanya lebih besar dan lebih sedikit jumlahnya dan terletak di sebelah posterior dari lamina basalis.

Di bagian terdepan sinus etmoid anterior ada bagian yang sempit, disebut resesus frontal, yang berhubungan dengan sinus frontal. Sel etmoid yang terbesar disebut bula etmoid. Di daerah etmoid anterior terdapat suatu penyempitan yang disebut infundibulum, tempat bermuaranya ostium sinus maksila.

Pembengkakan atau peradangan di resesus frontal menyebabkan sinusitis frontal dan pembengkakan di infundibulum dapat menyebabkan sinusitis maksila. Atap sinus etmoid yang disebut fovea etmoidalis berbatasan dengan lamina kribrosa. Dinding lateral sinus adalah lamina papirasea yang sangat tipis dan membatasi sinus etmoid dari rongga orbita. Di bagian belakang sinus etmoid posterior berbatasan dengan sinus sfenoid.

d. Sinus sfenoid

Sinus sfenoid terletak dalam os sfenoid di belakang sinus etmoid posterior. Sinus sfenoid dibagi dua oleh sekat yang disebut septum intersfenoid. Ukurannya adalah 2 cm tingginya, dalamnya 2,3 cm dan lebarnya 1,7 cm. Volumennya bervariasi dari 5- 7,5 cm. Saat sinus berkembang, pembuluh darah dan nervus di bagian lateral os sfenoid akan menjadi sangat berdekatan dengan rongga sinus yang tampak sebagai indentasi pada dinding sinus sfenoid. Batas-batasnya ialah, sebelah superior terdapat fossa serebri media dan kelenjar hipofisa, sebelah inferiornya atap nasofaring, sebelah lateral berbatasan dengan sinus cavernosus dan arteri carotis interna (sering tampak sebagai indentasi) dan di sebelah posteriornya berbatasan dengan fossa serebri superior di daerah pons.

Sinusitis yang paling sering ditemukan ialah sinusitis maksila dan sinusitis ethmoid, sedangkan sinusitis frontal dan sinusitis sfenoid lebih jarang. Pada anak hanya sinus maksila dan sinus ethmoid yang

berkembang, sedangkan sinus frontal dan sinus sfenoid belum. Sinusitis ethmoidalis akut terisolasi lebih lazim pada anak, seringkali bermanifestasi sebagai selulitis orbita. Karena dinding leteral labirin ethmoidalis (lamina papirasea) seringkali merekah dan karena itu cenderung lebih sering menimbulkan selulitis orbita (Peter, 1997). Gejala berupa nyeri yang dirasakan di pangkal hidung dan kantung medius, kadang-kadang nyeri di bola mata atau belakangnya, terutama bila mata digerakkan. Nyeri alih di pelipis, post nasal drip dan sumbatan hidung (Peter, 1997).

Sinus etmoid ini adalah sinus yang paling berpotensi untuk berlanjut menjadi OMA. Seperti pada mukosa hidung, didalam sinus ethmoidalis juga terdapat mukosa bersilia dan palut lendir di atasnya. Arah gerakan mukus dalam hidung yang dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar mukosa umumnya adalah menuju ke belakang. Aliran ini dimulai dari rongga yang terdapat dibagian superior sinus ethmoid ke arah inferior dengan menyusuri dinding selulae ke arah ostium sinus ethmoid dengan gerakan seperti spiral (Soetjipto dan Mangunkusumo, 2001; Samsudin, 2003).

Pada dinding lateral hidung terdapat aliran transpor mukosiliar dari sinus. Mukus yang dihasilkan dari sinus ethmoid anterior akan bergabung dengan mukus yang dihasilkan pada sinus maksilaris dan frontalis di infundibulum etmoid dan dialirkan ke nasofaring di depan muara tuba Eustachius. Sedangkan mukus yang berasal dari sinus

ethmoidalis posterior akan bergabung dengan mukus yang dihasilkan oleh sinus sfenoid di resesus sfenoetmoidalis dan dialirkan ke nasofaring di postero-superior muara tuba. Jadi dari semua mukus yang dihasilkan oleh sinus etmoid akan dialirkan ke nasofaring yang letaknya berdekatan dengan muara tuba, sehingga akan terjadi sumbatan pada muara tuba eustachius dan ini merupakan pencetus terjadinya otitis media akut (OMA). Inilah sebabnya pada sinusitis ethmoidalis didapati sekret pasca nasal (*post nasal drip*), tetapi belum tentu ada sekret di rongga hidung (Soetjipto dan Mangunkusumo, 2001; Samsudin, 2003).

2.1.3 Angka kejadian

Angka kejadian sinusitis akut mendekati 3 dalam 1000 orang, sedangkan sinusitis kronis lebih jarang kira-kira 1 dalam 1000 orang. Bayi di bawah 1 tahun tidak menderita sinusitis karena pembentukan sinusnya belum sempurna, tetapi sinusitis dapat terjadi pada berbagai usia dengan cara lain.

Sebelum sistem kekebalan menjadi matang, semua bayi peka terhadap infeksi pernapasan, dengan kemungkinan frekwensi batuk tiap-tiap 1-2 bulan. Anak-anak cenderung mengalami batuk 8-12 kali serangan setiap tahun. Nasal dan lintasan sinus yang lebih kecil juga bisa membuat anak-anak lebih peka terhadap infeksi pernapasan bagian atas daripada orang dewasa dan anak-anak yang lebih tua. Infeksi telinga seperti otitis media juga dihubungkan dengan sinusitis. Meskipun demikian, sinusitis sangat jarang terjadi pada anak-anak di

atas usia 9 tahun (New York Times, 2010). Menurut hasil penelitian Revai dkk (2007) tentang *Incidence of Acute Otitis Media and Sinusitis Complicating Upper Respiratory Tract Infection: The Effect of Age* dengan sampel anak usia 6-35 bulan ditemukan bahwa sinusitis terbanyak terjadi pada anak usia 12 sampai 23 bulan.

2.1.4 Etiologi

Beberapa faktor etiologi dari sinusitis adalah antara lain ISPA akibat virus, bermacam rinitis terutama rinitis alergi, rinitis hormonal pada wanita hamil, polip hidung, kelainan anatomi seperti deviasi septum atau hipertrofi konka, sumbatan kompleks ostio-meatal (KOM), infeksi tonsil, infeksi gigi (M 1,2,3), kelainan imunologi, diskinesia silia (gangguan pergerakan silia), seperti pada sindroma kartagener, dan di luar negeri adalah penyakit fibrosis kistik (Soetjipto dan Mangunkusumo, 2007).

2.1.5 Patofisiologi

Edema pada kompleks osteomeatal menyebabkan mukosa sinus paranasal yang saling berhadapan akan bertemu sehingga silia tidak dapat bergerak. Akibatnya lendir tidak dapat dialirkan. Gangguan drainase ini juga diiringi oleh gangguan ventilasi dalam sinus paranasal. Selain kurang aktifnya silia, lendir yang dihasilkan oleh mukosa sinus paranasal menjadi lebih kental. Keadaan ini menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri patogen. Bila sumbatan ini berlangsung terus-

menerus maka dapat terjadi hipoksia jaringan, retensi lendir dan perubahan jaringan. Retensi lendir menimbulkan infeksi bakteri anaerob (Al Fatih, 2007).

2.1.6 Manifestasi klinis

Pada sinusitis akut, gejala subyektif dibagi menjadi gejala sistemik dan gejala lokal (Mangunkusumo dan Rifki, 1998).

Gejala sistemik: demam, pusing dan rasa lesu.

Gejala Lokal:

- a. Pada hidung terdapat ingus kental yang kadang-kadang berbau dan dirasakan mengalir ke nasofaring (*post nasal drip*).
- b. Dirasakan hidung tersumbat.
- c. Rasa nyeri di daerah sinus yang terkena, serta kadang-kadang dirasakan juga di tempat lain karena nyeri alih (*reffered pain*).
- d. Pada sinusitis maksila nyeri di bawah kelopak mata dan kadang-kadang menyebar ke alveolus, sehingga terasa nyeri di gigi.
- e. Nyeri alih dirasakan di dahi dan di depan telinga. Rasa nyeri pada sinus etmoid di pangkal hidung dan kantus medius.
- f. Kadang-kadang dirasakan nyeri di bola mata atau di belakangnya, dan nyeri akan bertambah bila mata digerakkan.
- g. Nyeri alih dirasakan di pelipis (parietal).
- h. Pada sinusitis frontal rasa nyeri terlokalisasi di dahi atau dirasakan nyeri di seluruh kepala.

- i. Rasa nyeri pada sinus sphenoid di verteks, oksipital, di belakang bola mata dan di daerah mastoid

Pada sinusitis subakut gejala klinisnya sama dengan sinusitis akut, hanya tanda-tanda radang akutnya (demam, sakit kepala hebat, nyeri tekan) sudah reda. Pada sinusitis kronis gejala subyektif sangat bervariasi, dari ringan sampai berat, terdiri dari (Mangunkusumo dan Rifki, 1998):

- a. Gejala hidung dan nasofaring, berupa sekret di hidung dan nasofaring
- b. Gejala faring, yaitu rasa tidak nyaman di tenggorokan
- c. Gejala telinga, berupa pendengaran terganggu (gemrebeg, rasa penuh), oleh karena tersumbatnya tuba eustachius
- d. Nyeri kepala
- e. Gejala mata, oleh karena penjaran infeksi melalui duktus nasolakrimalis
- f. Gejala saluran napas berupa batuk, dan kadang-kadang terdapat komplikasi di paru, berupa bronkitis atau bronkiektasis atau asma bronchial, sehingga terjadi penyakit sinobronkitis
- g. Gejala di saluran cerna, oleh karena mukopurulen yang tertelan. Dapat terjadi gastroenteritis.

2.1.7 Pemeriksaan sinus paranasal

Untuk mengetahui adanya kelainan pada sinus paranasal dilakukan inspeksi luar, palpasi, rinoskopi anterior, rinoskopi posterior, transluminasi, pemeriksaan radiologic, dan sinoskopi.

a. Inspeksi

Yang diperhatikan ialah adanya pembengkakan pada muka. Pembengkakan di pipi sampai kelopak mata bawah yang berwarna kemerah-merahan mungkin menunjukkan sinusitis maksila akut. Pembengkakan di kelopak mata atas mungkin menunjukkan sinusitis frontal akut. Sinusitis etmoid akut jarang menyebabkan pembengkakan, kecuali bila telah terbentuk abses (Soetjipto dan Mangunkusumo, 1998).

b. Palpasi

Nyeri tekan pada pipi dan nyeri ketuk di gigi menunjukkan adanya sinusitis maksila. Pada sinusitis frontal terdapat nyeri tekan di dasar sinus frontal, yaitu pada bagian medial atap orbita. Sinusitis etmoid menyebabkan rasa nyeri tekan di daerah kantung medius (Soetjipto dan Mangunkusumo, 1998).

c. Transluminasi/Diafanoskopi

Transluminasi mempunyai manfaat yang terbatas, hanya dapat dipakai untuk memeriksa sinus maksila dan sinus frontal, bila fasilitas pemeriksaan radiologik tidak tersedia. Bila pada pemeriksaan transluminasi tampak gelap di daerah infraorbita, mungkin berarti antrum terisi oleh pus atau mukosa antrum menebal atau terdapat neoplasma di dalam antrum. Bila terdapat kista yang besar di dalam sinus maksila, akan tampak terang pada pemeriksaan transluminasi, sedangkan pada foto rontgen tampak adanya

perselubungan berbatas tegas di dalam sinus maksila. Transluminasi pada sinus frontal hasilnya lebih meragukan. Besar dan bentuk kedua sinus ini seringkali tidak sama. Gambaran yang terang berarti sinus berkembang dengan baik dan normal, sedangkan gambaran yang gelap mungkin berarti sinusitis atau hanya menunjukkan sinus yang tidak berkembang (Soetjipto dan Mangunkusumo, 1998).

d. Pemeriksaan radiologik

Bila dicurigai adanya kelainan di sinus paranasal, maka dilakukan pemeriksaan radiologik. Posisi rutin yang dipakai ialah posisi waters, P-A, dan lateral. Posisi waters terutama untuk melihat adanya kelainan di sinus maksila, frontal dan etmoid. Posisi postero-anterior untuk menilai sinus frontal dan posisi lateral untuk menilai sinus frontal, sphenoid, dan etmoid. Metode mutakhir yang lebih akurat untuk melihat kelainan sinus paranasal adalah pemeriksaan CT Scan. Potongan CT Scan yang rutin dipakai adalah koronal dan aksial. Indikasi utama CT Scan hidung dan sinus paranasal adalah sinusitis kronik, trauma (fraktur frontobasal), dan tumor (Soetjipto dan Mangunkusumo, 1998).

e. Sinuskopi

Pemeriksaan ke dalam sinus maksila menggunakan endoskop. Endoskop dimasukkan melalui lubang yang dibuat di meatus inferior atau di fossa kanina. Dengan sinuskopi dapat dilihat keadaan di dalam sinus, apakah ada secret, polip, jaringan granulasi,

massa tumor atau kista, bagaimana keadaan mukosa dn apakah ostiumnya terbuka (Soetjipto dan Mangunkusumo, 1998).

Di RSUD Kudus untuk mengetahui diagnosis sinusitis digunakan kriteria *saphiro* dengan menggunakan gejala mayor dan minor :

1. Gejala Mayor

- Nyeri/berat/tertekan pada wajah
- Hidung buntu
- Lendir/ingus kekuningan/kehijauan
- Gangguan membau
- Panas

2. Gejala Minor

- Nyeri kepala
- Napas bau
- Nyeri gigi
- Batuk
- Nyeri/berat/tertekan pada telinga

Sangkaan sinusitis apabila terdapat:

- Minimal 2 gejala mayor atau
- 1 gejala mayor disertai dengan minimal 2 gejala minor

Diagnosa sinusitis pada umumnya sulit dilakukan secara pasti, khususnya pada anak dibawah usia 1 tahun. AAP (2001) telah

merekomendasikan pedoman praktis klinis untuk diagnosa dan perawatan sinusitis pada anak usia di atas 1, sinusitis kadang-kadang didiagnosa pada anak di bawah usia 12 bulan. Pada penelitian Revai dkk (2007), terdapat 18 (35%) kejadian sinusitis pada bayi usia di bawah 12 bulan.

2.1.8 Penatalaksanaan

Pada dasarnya prinsip pengobatan sinusitis adalah membuka sumbatan di KOM sehingga drainase dan ventilasi sinus-sinus pulih secara alami. Tujuan dari terapi sinusitis sendiri adalah untuk mempercepat penyembuhan, mencegah komplikasi, dan mencegah perubahan menjadi kronik (Mangunkusumo, 2007).

Terapi yang dapat diberikan pada penderita dengan sinusitis akut, subakut, dan kronik adalah (Mansjoer, 2001):

Pada sinusitis akut diberikan terapi medikamentosa berupa:

- a. Antibiotik selama 10-14 hari, dapat diperpanjang sampai semua gejala hilang.
- b. Dekongestan (pseudoefedrin dan fenilpropanolamin) untuk memperlancar drainase sinus.
- c. Analgesik
- d. Mukolitik untuk mengencerkan sekret, meningkatkan kerja silia dan merangsang pemecahan fibrin.
- e. Steroid intranasal, antara lain beklometason, flunisolid, dan triamsinolon.

- f. Irigasi nasal dengan NaCl untuk membantu pemindahan secret kental dari sinus ke rongga hidung.

2.2 Otitis Media Akut (OMA)

2.2.1 Definisi

OMA adalah peradangan akut sebagian atau seluruh periosteum telinga tengah yang berlangsung 3 minggu atau kurang (Mansjoer dkk, 2001; Al Fatih, 2007). Otitis media pada anak-anak sering kali disertai dengan Infeksi Saluran Nafas Akut (ISPA) (Abidin, 2009).

2.2.2 Anatomi telinga tengah

Sebagai batas antara telinga luar dan telinga tengah adalah selaput gendang atau membran timpani atau gendang telinga. Pembagian telinga tengah secara anatomis (Bambang, 1991):

- a. Membran timpani
- b. Rongga telinga/cavum timpani

Bentuk seperti kubus yang tak teratur, terletak antara liang telinga dan telinga dalam, mempunyai ukuran 1,25 x 1,25 x 0,3 cm.

Dibagi menjadi 3 bagian:

- hipotimpanum, rongga telinga bagian bawah yang berhubungan dengan tuba eustachius.
- Mesotimpanum, rongga telinga bagian tengah.
- Epitimpanum, rongga telinga bagian atas berhubungan dengan antrum dengan aditus ad antrum

Di dalam rongga telinga terdapat tulang pendengaran terdiri dari

- maleus, berbentuk sebagai pemukul atau palu
- inkus, merupakan tangan tuas.
- stapes, bentuk seperti tempat kaki pada pelana kuda.

Guna tulang pendengar meneruskan suara yang diterima oleh selaput gendang. Dalam rongga telinga terdapat fenestra oval (tingkap jorong) tempat melekat stapes dan tingkap bundar sebagai akibat akhir dari skala timpani.

c. Tuba eustachius

Sebagai saluran yang menghubungkan antara rongga telinga tengah dengan ruang nasofaring. Pada anak-anak Tuba Eustachius relatif lebih besar, lebih pendek, letaknya lebih datar dan dekat dengan rongga hidung dibanding orang dewasa, akibatnya pada anak-anak lebih mudah terkena infeksi. Tuba Eustachius berfungsi sebagai pengatur agar tekanan di dalam rongga telinga sama dengan tekanan diluar. Disamping itu tuba juga berfungsi sebagai ventilasi agar selaput lendir di rongga telinga mendapat cukup oksigen atau disebut "aerasi".

d. Mastoid

Mastoid terletak di belakang rongga telinga yang dihubungkan oleh antrum dengan aditus ad antrum (pintu antrum). Mastoid terdiri atas rongga udara yang bermacam-macam bentuk dan ukurannya.

2.2.3 Angka kejadian

Infeksi telinga dapat terjadi pada semua kelompok umur, tetapi umumnya lebih banyak terjadi pada anak-anak, khususnya pada usia 6 bulan sampai dengan 3 tahun (Natal dan Chao, 2010). Pada penelitian terhadap 112 pasien ISPA (6-35 bulan), didapatkan 30% mengalami otitis media akut dan 8% sinusitis. Epidemiologi seluruh dunia terjadinya otitis media berusia 1 tahun sekitar 62%, sedangkan anak-anak berusia 3 tahun sekitar 83%. Di Amerika Serikat, diperkirakan 75% anak mengalami minimal satu episode otitis media sebelum usia 3 tahun dan hampir setengah dari mereka mengalaminya tiga kali atau lebih. Di Inggris setidaknya 25% anak mengalami minimal satu episode sebelum usia sepuluh tahun (Abidin, 2009).

Resiko kekambuhan otitis media terjadi pada beberapa faktor, antara lain usia <5 tahun, otitis prone (pasien yang mengalami otitis pertama kali pada usia <6 bulan, 3 kali dalam 6 bulan terakhir), infeksi pernapasan, perokok, dan laki-laki (Abidin, 2009).

2.2.4 Etiologi

Penyakit yang ditemui di daerah telinga sebetulnya merupakan dampak dari adanya radang tenggorok, sinusitis, infeksi adenoid, dan lainnya yang berkelanjutan. Jarak antara saluran tenggorok, hidung, dan telinga yang pendek sekali menyebabkan kuman pada saluran tersebut naik ke telinga. Apalagi muara telinga atau tuba eustaschius pada anak

masih pendek dan lebar sehingga sangat mudah terjadi infeksi dari daerah sekitarnya (Kurniasih, 2009).

Etiologi OMA adalah bakteri piogenik seperti *Streptococcus hemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, Pneumokok, *H. Influenzae*, *E. Colli*, *S. anhemolyticus*, *P. vulgaris*, dan *P. aeruginosa* (Mansjoer dkk, 2001).

2.2.5 Stadium

Ada 5 stadium OMA (al-Fatih, 2007)

a. Stadium Oklusi Tuba Eustachius

Stadium oklusi tuba Eustachius terdapat sumbatan tuba Eustachius yang ditandai oleh retraksi membrana timpani akibat tekanan negatif dalam telinga tengah karena terjadinya absorpsi udara. Selain retraksi, membrana timpani kadang-kadang tetap normal atau hanya berwarna keruh pucat atau terjadi efusi. Stadium oklusi tuba Eustachius dari otitis media supuratif akut (OMA) sulit kita bedakan dengan tanda dari otitis media serosa yang disebabkan virus dan alergi.

b. Stadium Hiperemis (Pre Supurasi)

Stadium hiperemis (pre supurasi) akibat pelebaran pembuluh darah di membran timpani yang ditandai oleh membran timpani mengalami hiperemis, edema mukosa dan adanya sekret eksudat serosa yang sulit terlihat.

c. Stadium Supurasi

Stadium supurasi ditandai oleh terbentuknya sekret eksudat purulen (nanah). Selain itu edema pada mukosa telinga tengah makin hebat dan sel epitel superfisial hancur. Ketiganya menyebabkan terjadinya *bulging* (penonjolan) membrana timpani ke arah liang telinga luar. Pasien akan tampak sangat sakit, nadi dan suhu meningkat dan rasa nyeri di telinga bertambah hebat. Anak selalu gelisah dan tidak bisa tidur nyenyak. Stadium supurasi yang berlanjut dan tidak tertangani dengan baik akan menimbulkan ruptur membran timpani akibat timbulnya nekrosis mukosa dan submukosa membran timpani. Daerah nekrosis terasa lebih lembek dan berwarna kekuningan. Nekrosis ini disebabkan oleh terjadinya iskemia akibat tekanan kapiler membran timpani karena penumpukan nanah yang terus berlangsung di kavum timpani dan akibat tromboflebitis vena-vena kecil. Keadaan stadium supurasi dapat kita tangani dengan melakukan miringotomi. Bedah kecil ini kita lakukan dengan membuat luka insisi pada membran timpani sehingga nanah akan keluar dari telinga tengah menuju liang telinga luar. Luka insisi pada membran timpani akan mudah menutup kembali sedangkan ruptur lebih sulit menutup kembali. Bahkan membran timpani bisa tidak menutup kembali jika membran timpani tidak utuh lagi.

d. Stadium Perforasi

Stadium perforasi ditandai oleh ruptur membran timpani sehingga sekret berupa nanah yang jumlahnya banyak akan mengalir dari telinga tengah ke liang telinga luar. Kadang-kadang pengeluaran sekret bersifat pulsasi (berdenyut). Stadium ini sering disebabkan oleh terlambatnya pemberian antibiotik dan tingginya virulensi kuman. Setelah nanah keluar, anak berubah menjadi lebih tenang, suhu menurun dan bisa tidur nyenyak. Jika membran timpani tetap perforasi dan pengeluaran sekret (pus) tetap berlangsung.

e. Stadium Resolusi

Stadium resolusi ditandai oleh membran timpani berangsur normal hingga perforasi membran timpani menutup kembali dan sekret purulen tidak ada lagi. Stadium ini berlangsung jika membran timpani masih utuh, daya tahan tubuh baik, dan virulensi kuman rendah. Stadium ini didahului oleh sekret yang berkurang sampai mengering. Apabila stadium resolusi gagal terjadi maka akan berlanjut menjadi otitis media supuratif kronik (OMSK). Kegagalan stadium ini berupa membran timpani tetap perforasi dan sekret tetap keluar secara terus-menerus atau hilang timbul. selama lebih 3 minggu maka keadaan ini disebut otitis media supuratif subakut. Jika kedua keadaan tersebut tetap berlangsung selama lebih 1,5-2 bulan maka keadaan itu disebut otitis media supuratif kronik (OMSK).

2.2.6 Patofisiologi

Infeksi saluran napas bagian atas akan menyebabkan invasi kuman ke telinga tengah. OMA terjadi akibat terganggunya faktor pertahanan tubuh yang bertugas menjaga kesterilan telinga tengah. Faktor penyebab utama adalah sumbatan tuba eustachius sehingga pencegahan invasi kuman terganggu (Djaafar, 2001).

2.2.7 Faktor pencetus

Faktor pencetus terjadinya OMA yaitu (Al- fatih, 2007) :

1. Infeksi saluran napas atas. Otitis media supuratif akut (OMA) dapat didahului oleh infeksi saluran napas atas yang terjadi terutama pada pasien anak-anak yang salah satunya adalah sinusitis.
2. Gangguan faktor pertahanan tubuh. Faktor pertahanan tubuh seperti silia dari mukosa tuba Eustachius yang rusak pada proses peradangan sinus atau yang dinamakan sinusitis. Faktor ini akan mencegah masuknya mikroba ke dalam telinga tengah. Tersumbatnya tuba Eustachius merupakan pencetus utama terjadinya otitis media supuratif akut (OMA).
3. Usia pasien. Bayi lebih mudah menderita otitis media supuratif akut (OMA) karena letak tuba Eustachius yang lebih pendek, lebih lebar dan lebih horisontal.

2.2.8 Manifestasi klinis

Manifestasi klinis OMA tergantung pada stadium OMA dimana telah dijelaskan pada bahasan stadium OMA pada uraian diatas. Gejala klinis OMA selain tergantung pada stadium juga tergantung pada umur penderita (Djaafar dkk, 2007).

- a. Pada anak keluhan utama adalah: rasa nyeri dalam telinga. Sebelumnya ada riwayat pilek, batuk, dan disertai demam dengan suhu tubuh yang tinggi.
- b. Pada orang dewasa disamping rasa nyeri telinga didapatkan juga gangguan pendengaran dan rasa penuh di telinga
- c. Pada bayi dan neonatus adalah gelisah, sukar tidur, tiba-tiba menjerit dan memegang telinganya, suhu tubuh tinggi, diare dan kejang.

2.2.9 Penatalaksanaan

Aturan pemberian obat antibiotik (Al-Fatih, 2007):

1. Stadium oklusi. Berikan pada otitis media yang disebabkan kuman bukan otitis media yang disebabkan virus dan alergi (otitis media serosa).
2. Stadium hiperemis (pre supurasi). Berikan golongan penisilin atau ampisilin selama minimal 7 hari. Golongan eritromisin dapat kita gunakan jika terjadi alergi penisilin. Penisilin intramuskuler (IM) sebagai terapi awal untuk mencapai konsentrasi adekuat dalam darah. Hal ini untuk mencegah terjadinya mastoiditis, gangguan

pendengaran sebagai gejala sisa dan kekambuhan. Berikan ampisilin 50-100 mg/kgbb/hr yang terbagi dalam 4 dosis, amoksisilin atau eritromisin masing-masing 50 mg/kgbb/hr yang terbagi dalam 3 dosis pada pasien anak.

3. Stadium resolusi. Lanjutkan pemberiannya sampai 3 minggu bila tidak terjadi resolusi. Tidak terjadinya resolusi dapat disebabkan berlanjutnya edema mukosa telinga tengah. Curigai telah terjadi mastoiditis jika sekret masih banyak setelah kita berikan antibiotik selama 3 minggu.

Aturan tindakan miringotomi (Al-Fatih, 2007):

1. Stadium hiperemis (pre supurasi). Bisa kita lakukan bila terlihat hiperemis difus.
2. Stadium supurasi. Lakukan jika membran timpani masih utuh. Keuntungannya yaitu gejala klinik lebih cepat hilang dan ruptur membran timpani dapat kita hindari.

Aturan pemberian obat cuci telinga (Al-Fatih, 2007):

1. Bahan. Berikan H₂O₂ 3% selama 3-5 hari.
2. Efek. Bersama pemberian antibiotik yang adekuat, sekret akan hilang dan perforasi membran timpani akan menutup kembali dalam 7-10 hari.

2.3 Mekanisme Sinusitis menyebabkan terjadinya OMA

Edema dan hilangnya fungsi silia normal pada infeksi virus menciptakan suatu lingkungan yang ideal untuk perkembangan infeksi bakteri. Organisme penyebab sinusitis akut mungkin sama dengan penyebab otitis media (Boies, 1997). Edema pada kompleks osteomeatal menyebabkan mukosa sinus paranasal yang saling berhadapan akan bertemu sehingga silia tidak dapat bergerak. Akibatnya lendir tidak dapat dialirkan. Gangguan drainase ini juga diiringi oleh gangguan ventilasi dalam sinus paranasal. Selain kurang aktifnya silia, lendir yang dihasilkan oleh mukosa sinus paranasal menjadi lebih kental. Keadaan ini menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri patogen. Bila sumbatan ini berlangsung terus-menerus maka dapat terjadi hipoksia jaringan, retensi lendir dan perubahan jaringan. Retensi lendir menimbulkan infeksi bakteri anaerob (Al Fatih, 2007).

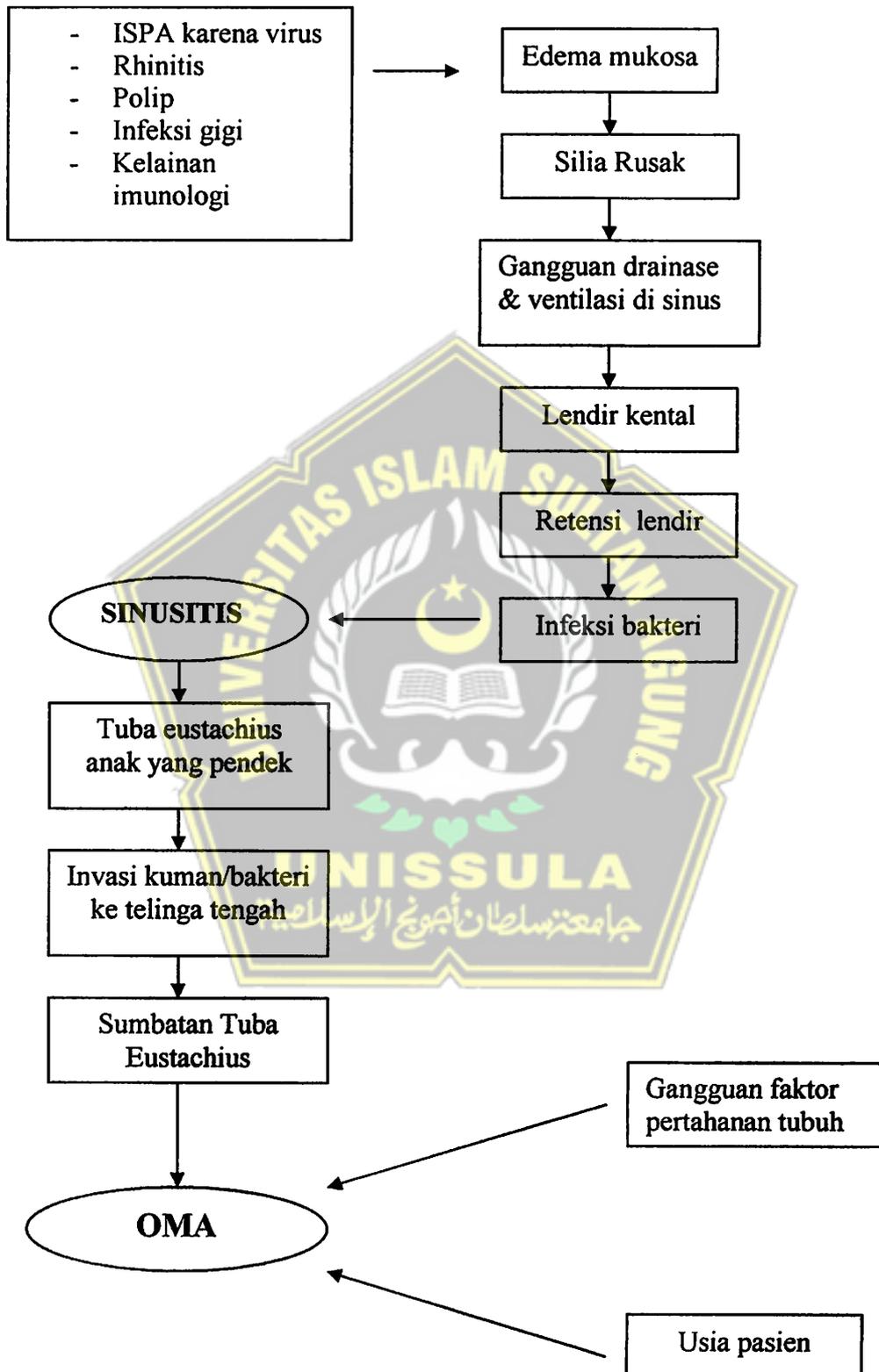
Pada anak, sinusitis karena infeksi bakteri ini bisa berlanjut menjadi infeksi pada telinga tengah (OMA) melalui saluran tuba eustachius pada anak yang masih pendek jaraknya dengan hidung. Sehingga bakteri tersebut bisa naik ke telinga lewat saluran ini, saat bakteri melalui saluran Eustachius, mereka dapat menyebabkan infeksi di saluran tersebut sehingga terjadi pembengkakan di sekitar saluran, tersumbatnya saluran, dan datangnya sel-sel darah putih untuk melawan bakteri. Sel-sel darah putih akan membunuh bakteri dengan mengorbankan diri mereka sendiri. Sebagai hasilnya terbentuklah pus dalam telinga tengah. Selain itu pembengkakan jaringan

sekitar saluran Eustachius menyebabkan lendir yang dihasilkan sel-sel di telinga tengah terkumpul di belakang gendang telinga.

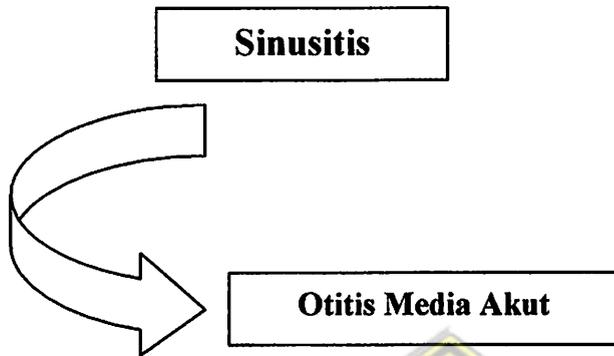
Otitis media sering diawali dengan infeksi pada saluran napas seperti radang tenggorokan atau pilek yang menyebar ke telinga tengah lewat saluran Eustachius (AAO-HNS, 2002). Saat bakteri melalui saluran Eustachius, mereka dapat menyebabkan infeksi di saluran tersebut sehingga terjadi pembengkakan di sekitar saluran, tersumbatnya saluran menyebabkan transudasi, dan datangnya sel-sel darah putih untuk melawan bakteri. Sel-sel darah putih akan membunuh bakteri dengan mengorbankan diri mereka sendiri. Sebagai hasilnya terbentuklah nanah dalam telinga tengah. Selain itu pembengkakan jaringan sekitar saluran Eustachius menyebabkan lendir yang dihasilkan sel-sel di telinga tengah terkumpul di belakang gendang telinga (AAO-HNS, 2002).

Jika lendir dan nanah bertambah banyak, pendengaran dapat terganggu karena gendang telinga dan tulang-tulang kecil penghubung gendang telinga dengan organ pendengaran di telinga dalam tidak dapat bergerak bebas. Kehilangan pendengaran yang dialami umumnya sekitar 24 desibel (bisikan halus). Namun cairan yang lebih banyak dapat menyebabkan gangguan pendengaran hingga 45 desibel (kisaran pembicaraan normal). Selain itu telinga juga akan terasa nyeri. Dan yang paling berat, cairan yang terlalu banyak tersebut akhirnya dapat merobek gendang telinga karena tekanannya (AAO-HNS, 2002).

2.4 Kerangka Teori

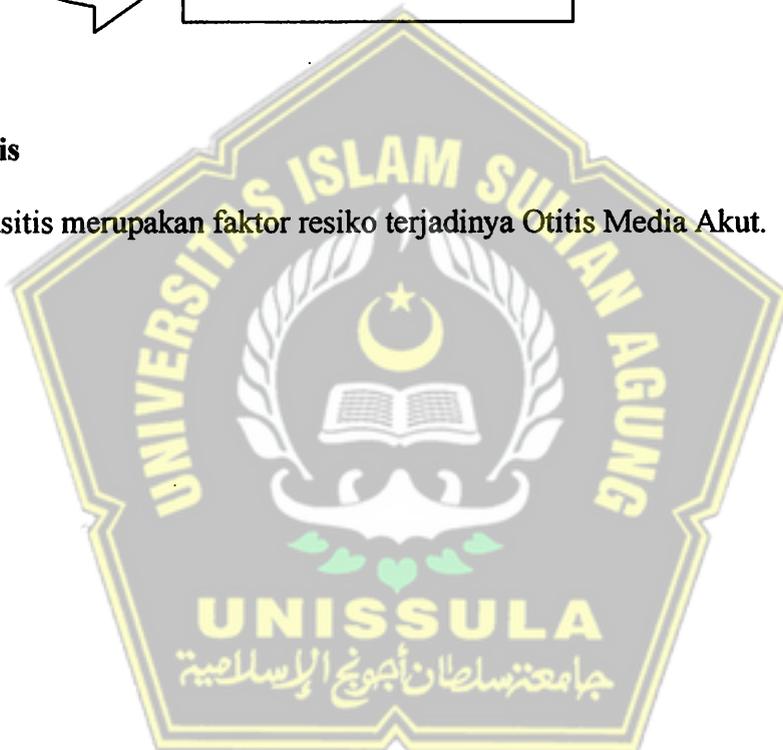


2.5 Kerangka Konsep



2.6 Hipotesis

Sinusitis merupakan faktor resiko terjadinya Otitis Media Akut.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*.

3.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.2.1 Variabel Penelitian

3.2.1.1 Variabel bebas : Sinusitis

3.2.1.2 variabel tergantung : OMA

3.2.2 Definisi Operasional

3.2.2.1 Sinusitis

Adalah proses peradangan pada mukosa dan dinding tulang sinus paranasal. Data diketahui berdasarkan diagnosis dokter dengan menggunakan kriteria saphiro sesuai dengan yang telah dicantumkan pada catatan medik.

Skala: nominal

3.2.2.2 OMA

Adalah peradangan akut sebagian atau seluruh periosteum telinga tengah.

Data ditetapkan berdasarkan diagnosis yang ditegakkan pada penderita

OMA yang tertulis pada catatan medik.

Skala: nominal

3.2.2.2 OMA

Adalah peradangan akut sebagian atau seluruh periosteum telinga tengah. Data ditetapkan berdasarkan diagnosis yang ditegakkan pada penderita OMA yang tertulis pada catatan medik.

Skala: nominal

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi penelitian yang diambil adalah pasien rawat inap dan rawat jalan bagian penyakit THT di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008.

3.3.2 Sample penelitian adalah sampel minimal dari seluruh total populasi yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

3.3.2.1 Kriteria inklusi

Pasien THT berusia 2 - 9 tahun.

3.3.2.2 Kriteria eksklusi

Data diagnosa utama penyakit THT pasien tidak lengkap

Jumlah sampel minimal untuk penelitian ini dihitung dengan rumus sebagai berikut (Sastrosmoro dan Ismael, 2002):

$$N = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan:

$Z\alpha$ = deviat baku alpha = 1,96 (kesalahan tipe I = 5%)

$Z\beta$ = deviat baku beta = 0,84 (kesalahan tipe II = 20%)

P_2 = proporsi pada kelompok standar, tidak berisiko, tidak terpajan atau kontrol = 10%

Q_2 = $1 - P_2 = 0,9$

$$\begin{aligned}
 P_1 &= \text{proporsi pada kelompok uji, berisiko, terpajan atau kasus} \\
 &= 0,25 + 0,1 = 0,35 \\
 Q_1 &= 1 - P_2 = 0,65 \\
 P_1 - P_2 &= \text{selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna,} \\
 &\quad \text{ditetapkan sebesar } 0,25 \\
 P &= \text{proporsi total} = (P_1 + P_2)/2 = (0,35 + 0,1)/2 = 0,225 \\
 Q &= 1 - P = 1 - 0,225 = 0,775
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N_1 = N_2 &= \frac{(1,64\sqrt{2 \times 0,225 \times 0,775} + 0,84\sqrt{0,35 \times 0,65 + 0,1 \times 0,9})^2}{(0,25)^2} \\
 &= 42,55 \sim 43
 \end{aligned}$$

Jadi sampel yang di butuhkan untuk penelitian ini adalah : 86 sampel. Namun karena penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional*, maka jumlah sampel yang di gunakan untuk kelompok kontrol dan kelompok kasus tidak harus memiliki proporsi yang sama (Notoadmojo, 2005) melainkan sampel minimal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam penelitian ini hanya diperoleh 48 sampel yang terdiri atas 21 pasien sinusitis dan 27 pasien non sinusitis, sehingga masih sangat kurang dari sampel yang dibutuhkan.

3.4 Instrumen dan Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang diperoleh dari catatan medik pasien THT anak di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008.

3.5 Cara Penelitian

3.5.1 perencanaan

Dengan merumuskan masalah, mengadakan studi pendahuluan, menentukan populasi dan sampel, rancangan penelitian serta merumuskan teknik pengumpulan data.

3.5.2 perizinan

Perizinan ke RSUD Kudus dari Fakultas Kedokteran UNISSULA.

3.5.3 Pelaksanaan penelitian

Berdasarkan catatan medik meliputi

3.5.3.1 identitas: jenis kelamin, umur, nomer registrasi pasien

3.5.3.3 diagnosis

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diedit, dikelompokkan dan ditabulasikan dan kemudian analisis data dilakukan secara analitik dengan program SPSS *for Windows Release 12.00*.

Untuk mengetahui adanya Sinusitis sebagai faktor resiko penyakit OMA digunakan analisis *chi-square*, dengan perhitungan Risk Estimate sehingga diketahui nilai RP dan interval kepercayaan.

Interpretasi hasil:

1. Bila nilai $RP = 1$ berarti variabel yang diduga sebagai faktor risiko tidak ada pengaruhnya terhadap terjadinya efek, atau dengan kata lain, dia bersifat netral.
2. Bila $RP > 1$, dan rentang interval kepercayaan tidak mencakup angka 1, maka berarti variabel tersebut merupakan faktor risiko timbulnya penyakit.

Akan tetapi jika interval kepercayaannya mencakup angka 1, maka nilai rasio prevalensi tidak diperhitungkan.

3. Apabila $RP < 1$, dan rentang interval kepercayaan tidak mencakup angka 1, maka berarti faktor yang diteliti justru menjadi faktor yang mengurangi terjadinya penyakit, dan menjadi faktor protektif. Jika interval kepercayaan lebih dari 1, maka nilai RP tidak diperhitungkan.
4. Bila nilai interval kepercayaan mencakup angka 1, maka berarti pada populasi yang diwakili oleh sampel tersebut mungkin terdapat nilai prevalen yang sama dengan 1, sehingga belum dapat disimpulkan bahwa faktor yang dikaji tersebut merupakan faktor risiko atau faktor proteksi, karena interval kepercayaan dalam konteks ini adalah nilai IK adalah rentang nilai RP pada populasi yang mungkin ditemukan. Jadi jika dalam rentang tersebut terdapat nilai 1, maka dalam populasi kemungkinan terdapat nilai $RP = 1$, sehingga ada anggota populasi yang memiliki variabel yang diduga sebagai faktor risiko tidak berpengaruh pada efek.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan penelitian *cross sectional* pada 48 sampel. Analisis dilakukan terhadap data sekunder dari dokumen rekam medik seluruh pasien rawat jalan dan rawat inap di poliklinik THT RSUD Kudus selama satu tahun yaitu periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008. Data-data yang dikumpulkan meliputi no registrasi pasien, umur, jenis kelamin, dan diagnosis penyakit THT yang diderita.

4.1.1 Deskripsi Karakteristik Sampel

Penelitian ini dilakukan pada pasien THT RSUD di Kudus berusia 2-9 tahun yang dikelompokkan ke dalam kelompok usia sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Data Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap di Poliklinik THT RSUD Kudus Periode 1 Januari – 31 Desember 2008 Berdasarkan Umur

No	Umur	Frekuensi	Persentase
1	2-3 th	16	33,3
2	4-6 th	19	39,6
3	7-9 th	13	27,1
	Jumlah	48	100

Sumber: Data Sekunder, 2010

Berdasarkan penghitungan data mengenai deskripsi umur menunjukkan bahwa sampel terbanyak terdapat pada pasien yang berusia 4-6 tahun sebanyak 19 anak (39,6%) diikuti kemudian sampel berusia 1-3 tahun sebanyak 16 anak (33,3%) dan sampel berusia 7-9 tahun (27,1%).

4-6 tahun sebanyak 19 anak (39,6%) diikuti kemudian sampel berusia 1-3 tahun sebanyak 16 anak (33,3%) dan sampel berusia 7-9 tahun (27,1%).

Deskripsi data penelitian menurut karakteristik jenis kelamin dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Data Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap di Poliklinik THT RSUD Kudus Periode 1 Januari – 31 Desember 2008 Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Laki-laki	31	64,6
2	Perempuan	17	35,4
	Jumlah	48	100,0

Sumber: Data Sekunder, 2010

Berdasarkan penghitungan data mengenai deskripsi jenis kelamin, menunjukkan mayoritas sampel pada penelitian ini adalah laki-laki yaitu 31 (64,6%), sedangkan perempuan berjumlah 17 (35,4%).

Deskripsi data penelitian menurut diagnosis sinusitis dan OMA dapat dilihat pada tabulasi silang berikut ini:

Tabel 4.3 Tabulasi Silang Sinusitis dan OMA

		OMA		Total
		Positif	Negatif	
Sinusitis	Positif	12 (63,2%)	9 (31,0%)	21 (43,75%)
	Negatif	7 (36,8%)	20 (69,0%)	27 (56,25%)
	Total	19 (100%)	38 (100%)	48 (100%)

Sumber: Data Sekunder, 2010

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa pasien sinusitis positif dengan OMA positif lebih banyak (63,2%) daripada pasien sinusitis negatif dengan OMA positif (36,8%). Hal ini menunjukkan kecenderungan

terjadinya OMA pada pasien dengan sinusitis positif lebih tinggi daripada kecenderungan terjadinya OMA pada pasien dengan sinusitis negatif.

4.1.2 Faktor Risiko Sinusitis Terhadap Terjadinya Otitis Media Akut

Hasil penghitungan uji chi square dengan menggunakan estimasi risiko (*risk estimate*) dan interval kepercayaan 95% (IK95%), diperoleh nilai rasio prevalensi sebesar 2,204 dengan IK95% bawah dan atas berkisar antara 1,054 sampai 4,607. Karena nilai rasio prevalensi > 1 dan IK95% tidak mencakup angka 1, maka dapat disimpulkan bahwa rasio prevalensi tersebut bermakna, artinya sinusitis terbukti merupakan faktor risiko terjadinya OMA. Nilai RP sebesar 2,204 menunjukkan bahwa seseorang anak yang menderita sinusitis mempunyai resiko mengalami OMA 2,204 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang tidak menderita sinusitis.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian ini secara empiris berhasil membuktikan teori yang menyatakan bahwa pada anak, sinusitis karena infeksi bakteri bisa berlanjut menjadi infeksi pada telinga tengah (OMA) melalui saluran tuba eustachius pada anak yang masih pendek jaraknya dengan hidung, sehingga bakteri tersebut bisa naik ke telinga lewat saluran tuba eustachius. Saat bakteri melalui saluran Eustachius, bakteri dapat menyebabkan infeksi di saluran tersebut sehingga terjadi pembengkakan di sekitar saluran, tersumbatnya

saluran, dan datangnya sel-sel darah putih untuk melawan bakteri. Sel-sel darah putih akan membunuh bakteri dengan mengorbankan diri mereka sendiri. Sebagai hasilnya terbentuklah pus dalam telinga tengah. Selain itu pembengkakan jaringan sekitar saluran Eustachius menyebabkan lendir yang dihasilkan sel-sel di telinga tengah terkumpul di belakang gendang telinga.

Menurut Djafaar (2001) infeksi saluran napas bagian atas akan menyebabkan invasi kuman ke telinga tengah. OMA terjadi akibat terganggunya faktor pertahanan tubuh yang bertugas menjaga kesterilan telinga tengah. Faktor penyebab utama adalah sumbatan tuba eustachius sehingga pencegahan invasi kuman terganggu.

Otitis media sering diawali dengan infeksi pada saluran napas seperti radang tenggorokan atau pilek yang menyebar ke telinga tengah lewat saluran Eustachius (AAO-HNS, 2002). Saat bakteri melalui saluran Eustachius, mereka dapat menyebabkan infeksi di saluran tersebut sehingga terjadi pembengkakan di sekitar saluran, tersumbatnya saluran menyebabkan transudasi, dan datangnya sel-sel darah putih untuk melawan bakteri. Sel-sel darah putih akan membunuh bakteri dengan mengorbankan diri mereka sendiri. Sebagai hasilnya terbentuklah nanah dalam telinga tengah. Selain itu pembengkakan jaringan sekitar saluran Eustachius menyebabkan lendir yang dihasilkan sel-sel di telinga tengah terkumpul di belakang gendang telinga (AAO-HNS, 2002).

Jika lendir dan nanah bertambah banyak, pendengaran dapat terganggu karena gendang telinga dan tulang-tulang kecil penghubung

gendang telinga dengan organ pendengaran di telinga dalam tidak dapat bergerak bebas. Kehilangan pendengaran yang dialami umumnya sekitar 24 desibel (bisikan halus). Namun cairan yang lebih banyak dapat menyebabkan gangguan pendengaran hingga 45 desibel (kisaran pembicaraan normal). Selain itu telinga juga akan terasa nyeri. Dan yang paling berat, cairan yang terlalu banyak tersebut akhirnya dapat merobek gendang telinga karena tekanannya (AAO-HNS, 2002).

Angka kejadian sinusitis yang disertai OMA pada penelitian ini berbeda dengan hasil peneliti Abidin (2009), dimana pada penelitian Abidin (2009) yang dilakukan terhadap 112 pasien ISPA berusia 6-35 bulan, diperoleh 30% mengalami otitis media akut dan 8% sinusitis. Sedangkan pada penelitian ini dari 48 pasien THT berusia 2-9 tahun diperoleh 45,5% mengalami sinusitis dan 40% otitis media akut.

Sinusitis dengan OMA pada penelitian ini pun berbeda dengan penelitian Revai dkk (2007) pada 1231 pasien anak selama sebulan. Selama periode tersebut terjadi kasus ISPA sebanyak 623 dan 188 diantaranya adalah pasien otitis media akut dan 52 pasien sinusitis. Terdapat 17 pasien OMA yang tidak disertai dengan ISPA. Penelitian kelompok dokter mendiagnosis 77% OMA disertai dengan sinusitis. Semua OMA yang didiagnosis oleh penelitian kelompok dokter menetapkan kriteria diagnosa berdasarkan pedoman AAP (*American Academy of Pediatric*). 23% episode OMA lainnya didiagnosa dengan perawatan primer atau unit gawat darurat. Keseluruhan insiden ISPA adalah 0,51 per pasien per bulan (6,12 kali per pasien per

tahun), insiden OMA adalah 0,15 per pasien per bulan (2,01 kali per pasien per tahun) dan sinusitis 0,04 per pasien per bulan (0,48 kali per pasien per tahun). 30% dari penderita ISPA diperparah oleh OMA dan 8% diperparah oleh sinusitis, 2% ISPA diperparah oleh AOM dan sinusitis (47% secara serentak dan 53% berkesinambungan; sebagian besar anak diagnosis OMA sebelum sinusitis). Anak dengan episode OMA diikuti oleh OMA persisten dan sinusitis, dan anak yang didiagnosis OMA dan sinusitis pada saat yang sama memiliki kecenderungan menjadi sinusitis persisten.

Perbedaan angka kejadian sinusitis yang disertai dengan OMA pada penelitian ini dengan hasil penelitian Abidin (2009) dan Revai dkk (2007) ini menunjukkan bahwa pada tingkatan umur dan populasi yang berbeda (penderita ISPA) dimungkinkan dapat mempengaruhi kejadian OMA pada pasien sinusitis.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada faktor-faktor risiko lain yang dimungkinkan juga berpengaruh terhadap terjadinya otitis media akut tetapi tidak dapat diidentifikasi oleh peneliti, karena faktor-faktor ini tidak disebutkan dalam data rekam medik. Keterbatasan lain dalam penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang tidak memenuhi jumlah proporsi sampel yang di rekomendasikan, sehingga dimungkinkan berpengaruh terhadap tingkat kevalidan dalam memprediksi sinusitis sebagai faktor risiko terjadinya OMA.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

- 5.1.1 Sinusitis merupakan faktor resiko terjadinya otitis media akut pada anak.
- 5.1.2 Dari 21 anak penderita sinusitis di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008, 12 anak diantaranya (57,1%) menderita OMA.
- 5.1.3 Dari 21 anak penderita sinusitis di RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008, 9 anak (42,9%) tidak menderita OMA.
- 5.1.4 Dari 48 pasien rawat jalan dan rawat inap di poliklinik THT RSUD Kudus periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008, 19 anak (39,6%) menderita OMA.

5.2 Saran

- 5.2.1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor resiko terjadinya otitis media akut selain dari faktor sinusitis.
- 5.2.2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sinusitis sebagai faktor resiko terjadinya OMA dengan menggunakan proporsi sampel yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, T., 2009, Telinga Hidung dan Tenggorokan, <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/1092.htm>.
Dikutip tgl 26-10-2009
- Al Fatih, M., 2007, Otitis Media Supuratif Akut, <http://www.klinikindonesia.com>. Dikutip tgl 15-06-2009
- Al Fatih, M., 2007, Sinusitis, <http://www.klinikindonesia.com>. Dikutip tgl 15-06-2009
- American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS), 2002, Otitis Media (Ear Infection). Available from <http://www.nidcd.nih.gov/health/hearing/otitism.asp>, dikutip 27 Mei 2010.
- Bambang, S.S., 1991, *Pelajaran Ilmu Penyakit Telinga Hidung dan Tenggorokan*, Fakultas Kedokteran UNDIP, Semarang:
- Boies, L., R., Adam, G., L., Higler, P., A., 1997, *Buku Ajar Penyakit THT (Boies Fundamentals of Otolaryngology)*, edisi VI, EGC, Jakarta, Hal. 241
- Djaafar, dkk., 2007, *Kelainan Telinga Tengah*, dalam *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala Leher*, editor Soepardi, dkk., Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 66, 67
- Djaafar, Zainul A., 2001, *Kelainan Telinga Tengah*, dalam *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala Leher*, editor E.A. Soepardi dan N. Iskandar, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 51, 52-53
- Revai, K., Dobbs, L.A., Nair, S., Patel, J.A., Grady, J.J., Chonmaitree, T., 2007, Incidence of Acute Otitis Media and Sinusitis Complicating Upper Respiratory Tract Infection: The Effect of Age, *PEDIATRICS Vol. 119 No. 6 June 2007*, pp. e1408-e1412, (doi:10.1542/peds.2006-2881).
- Kurniasih, D., 2009, *Seputar Penyakit Telinga Hidung Tenggorok*, <http://www.tabloid-nakita.com> Dikutip tgl 02-01-2010
- Mansjoer, A., dkk., 1999, *Otitis Media Akut*, dalam *Kapita Selekta Kedokteran*, Jilid I, edisi Ketiga, Media Aesculapius, Jakarta: 79
- Mansjoer, A., dkk., 1999, *Sinusitis Akut*, dalam *Kapita Selekta Kedokteran*, Jilid I, Edisi Ketiga, Media Aesculapius, Jakarta: 102, 103-104

- Mangunkusumo dan Rifki, 2001, *Sinusitis, dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala Leher*, editor E.A. Soepardi dan N. Iskandar, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 121-123
- Natal, B. L., Chao, J.H., 2010, Otitis Media, http://emedicine.medscape.com/emergency_medicine, dikutip 22 Juni 2010
- Notoatmodjo, S., 2005, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta: 149-150.
- Peter A. Hilger, MD, *Penyakit Sinus Paranasalis*, dalam: Haryono, Kuswidayanti, editor, BOIES, buku ajar Penyakit THT, penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, 1997, 241 – 258.
- Samsudin, 2003, *Buku Ajar Rhinologi*, FK UNISSULA Semarang. Hal 23-17
- Soetjipto, D dan Mangunkusumo, E.2001. *Sinus Paranasal dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher*, edisi 5, FKUI Jakarta. Hal 115-124
- Soetjipto dan Mangunkusumo, 2001, *Sinus Paranasal, dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala Leher*, editor E.A. Soepardi dan N. Iskandar, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 119
- Soetjipto dan Mangunkusumo, 2007, *Sinusitis, dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala Leher*, Editor Soepardi, dkk., Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 150, 152
- Soetjipto dan Mangunkusumo, 2007, *Sinus Paranasal, dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala Leher*, Editor Soepardi, dkk., Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 144-147