

**HUBUNGAN ANTARA KELAINAN ANATOMI HIDUNG DENGAN
KEJADIAN SINUSITIS**

(Studi Kasus di RS Islam Sultan Agung Semarang

periode 1 Januari -31 Desember 2008)

Karya Tulis Ilmiah

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Zakiah Pasaribu

012065332

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2010

Karya Tulis Ilmiah
HUBUNGAN ANTARA KELAINAN ANATOMI HIDUNG
DENGAN KEJADIAN SINUSITIS

(Studi Kasus di RS Islam Sultan Agung Semarang
periode 1 Januari -31 Desember 2008)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Zakiah Pasaribu
01.206.5332

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Maret 2010
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

dr. Hj. Andriana, Sp.THT., M.Si. Med

Penguji I

dr. Agung Sulistyanto, Sp.THT

Pembimbing II

dr. Ophi Indria Desanti, MPH

Penguji II

dr. H. Hadi Sarosa, M.Kes

Semarang, Maret 2010

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,

Dr.dr.H. Tauffiq R. Nasihun, M.Kes, Sp.And

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam penulis sampaikan kepada yang mulia Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Penulis melaksanakan penelitian ini untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran dan untuk menambah wawasan dan ketrampilan di bidang kedokteran.

Dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

- 1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun. M.Kes., Sp.And., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah mengizinkan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.**
- 2. Ibu dr. Hj. Andriana, Sp.THT., M.Si. Med selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahan dengan sabar dan penuh pengertian kepada penulis, serta bersedia menyediakan waktu dan tenaganya dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.**
- 3. Ibu dr. Ophi Indria Desanti, MPH selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahan dengan sabar dan penuh pengertian kepada penulis, serta bersedia menyediakan waktu dan**

tenaganya dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. Bapak dr. Agung Sulistyanto, Sp. THT selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dr. H. Hadi Sarosa, M.Kes selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Kepada kedua Orang tua, H. Abdul Wahab Pasaribu dan Hj. Hindun Harahap serta abang dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.
7. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kedokteran Unissula dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas masukan, kerja sama dan dukungannya.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi bahan informasi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran.

Semarang, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan Penelitian	4
1.4.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sinusitis.....	5
2.1.1. Definisi	5
2.1.2. Anatomi	5
2.1.3. Etiologidan Faktor resiko	7
2.1.4. Patofisiologi.....	8
2.1.5. Gambaran klinis.....	9
2.1.6. Diagnosis	12
2.1.7. Penatalaksanaan	12
2.2. Kelainan anatomi hidung	13
2.2.1. Septum deviasi	13
2.2.2. Konka bulosa	14
2.2.3. Sel haller	15
2.2.4. Pembesaran bulla etmoid.....	15
2.2.5. Konka media paradoks	16
2.3. Pengaruh kelainan Anatomi terhadap kejadian sinusitis	16

2.4. Kerangka Teori	17
2.5. Kerangka Konsep	17
2.6. Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Variabel dan Definisi Operasional	18
3.2.1. Variabel.....	18
3.2.1.1.Variabel Bebas.....	18
3.2.1.2.Variabel Tergantung.....	18
3.2.2. Definisi Operasional.....	18
3.2.2.1.Kelainan anatomi hidung.....	18
3.2.2.2.Sinusitis.....	18
3.3. Populasi dan Sampel.....	19
3.3.1. Populasi.....	19
3.3.2. Sampel.....	19
3.3.2.1.Kriteria Inklusi.....	20
3.3.2.2.Kriteria Eksklusi.....	20
3.4.Instrumen Penelitian.....	21
3.5.Cara Peneliti.....	21
3.6.Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.7.Analisa Hasil.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil Penelitian.....	22
4.2. Pembahasan	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR SINGKATAN

- BSEF** : bedah sinus endoskopik fungsional
- KOM** : kompleks osteomeatal
- SPN** : sinus paranasal



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Distribusi silang antara kelainan anatomi hidung dan sinusitis.....	22
Tabel 4.2. Distribusi pemeriksaan kelainan anatomi hidung.....	23
Tabel 4.3. Distribusi pembacaan radiologi kelainan anatomi hidung.....	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data penelitian	32
Lampiran 2.	<i>Crosstabs</i>	35
Lampiran 3.	Surat pemberian izin pengambilan data di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.....	36



INTISARI

Sinusitis merupakan salah satu penyakit atau kelainan pada sinus paranasal yang akhir-akhir ini makin meningkat angka kejadiannya. Kelainan anatomi diduga menjadi faktor predisposisi terhadap kejadian sinusitis karena dapat menyebabkan obstruksi terhadap kompleks osteomeatal (KOM) dan mengganggu pembersihan mukosilia sehingga memungkinkan terjadinya sinusitis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008.

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional, dengan metode *cross sectional*. Sampel penderita sinusitis yang dirawat inap dibagian penyakit THT-KL RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008-31 Desember 2008 sebanyak 53 pasien. Data kelainan anatomi hidung diperoleh dari X foto rontgent SPN dan CT scan SPN coronal axial, dan data tentang sinusitis diperoleh dari rekam medik. Data di analisis dengan menggunakan uji *Chi-Square*.

Frekuensi yang menderita kelainan anatomi hidung sebanyak 29 orang (54,7%) dan yang tidak ada kelainan anatomi hidung 24 (45,3%). Frekuensi yang menderita sinusitis sebanyak 39 orang (73,6%) dan yang tidak sinusitis 14 orang (26,4%). Hasil uji *Chi-Square* mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,048 ($p < 0,05$). Rasio prevalensi sebesar 4,4 ($RP > 1$) dan interval kepercayaan adalah 1,1 – 16,9.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik *Chi-Square* di peroleh simpulan adanya hubungan yang bermakna atau signifikan antara kelainan anatomi hidung dengan sinusitis.

Kata Kunci : Kelainan anatomi hidung, Sinusitis.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sinusitis merupakan salah satu penyakit atau kelainan pada sinus paranasal yang akhir-akhir ini semakin meningkat angka kejadiannya. Dampak yang ditimbulkan oleh penyakit ini bervariasi, mulai dari yang ringan sampai dengan yang berat. Betapapun ringannya dampak yang ditimbulkan, penyakit ini selalu menyebabkan penurunan kualitas hidup penderitanya. Sehingga akan terjadi pula kerugian, baik yang dapat ternilai maupun yang tidak dapat ternilai harganya. Angka kejadian sinusitis di Indonesia belum diketahui secara pasti. Tetapi diperkirakan cukup tinggi karena masih tingginya kejadian infeksi saluran napas atas, yang merupakan salah satu penyebab terbesar terjadinya sinusitis (Roberto, 2008).

Sinusitis dianggap salah satu penyebab gangguan kesehatan tersering di dunia (Mangunkusumo dkk, 2007). Di Eropa angka kejadian sinusitis sekitar 10% - 30% populasi, di Amerika sekitar 135 per 1000 populasi (Pusdalin IDI, 2008). Data DEPKES RI tahun 2003 menyebutkan bahwa penyakit hidung dan sinus berada pada urutan ke-25 dari 50 pola penyakit peringkat utama atau sekitar 102.817 penderita rawat jalan di rumah sakit (Mangunkusumo dkk, 2007). Survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran 1996 yang diadakan oleh Binkesmas bekerja sama dengan

PERHATI dan Bagian THT RSCM mendapatkan data penyakit hidung dari 7 propinsi. Data dari Divisi Rinologi Departemen THT RSCM Januari-Agustus 2005 menyebutkan jumlah pasien rinologi pada kurun waktu tersebut adalah 435 pasien, 69%nya adalah sinusitis (PERHATI, 2006).

Penyebab utama sinusitis ialah infeksi virus yang kemudian diikuti oleh infeksi bakteri. Secara epidemiologi yang paling sering terkena adalah sinus etmoid dan maksila. Terjadinya sinusitis juga dapat merupakan perluasan infeksi dari hidung (rinogen), gigi dan gusi (dentogen), faring, tonsil serta penyebaran hematogen walaupun jarang. Sinusitis juga dapat terjadi akibat trauma langsung, barotrauma, berenang atau menyelam. Faktor predisposisi yang mempermudah terjadinya sinusitis adalah hipertrofi konka media, polip hidung, tumor dalam rongga hidung, benda asing dalam rongga hidung, dan rinitis alergi dan juga bisa disebabkan oleh karena adanya kelainan anatomi hidung (Mangunkusumo dkk, 2007). Kelainan anatomi seperti : sel Haller, septum deviasi, konka bullosa diduga menjadi faktor predisposisi terhadap kejadian sinusitis. Kelainan anatomi tersebut dapat menyebabkan obstruksi terhadap kompleks osteomeatal (KOM) dan mengganggu pembersihan mukosilia sehingga memungkinkan terjadinya sinusitis (Dua et al, 2005). Hasil penelitian terdahulu kelainan anatomi pada sinusitis : sel Haller : (55,77%) , septum deviasi : (51,92%) , konka bulosa : (42,31%), pembesaran bula ethmoid : (30,77%), dan konka media paradoksal : (11,54%) (Dua et al, 2005).

Melihat banyaknya kejadian sinusitis yang diduga salah satu faktor predisposisinya karena disebabkan oleh kelainan anatomi hidung atau sinus paranasal, perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara kelainan anatomi dengan kejadian sinusitis. Penelitian tersebut dilakukan di Rumah Sakit Sultan Agung Semarang karena terletak di daerah yang rawan infeksi, menurut Rekam Medik Rumah Sakit tersebut pada tahun 2008 ada 53 pasien yang mengalami sinusitis, ini menandakan pada daerah tersebut cukup banyak penderita yang mengalami sinusitis, maka Rumah Sakit tersebut dapat dilakukan penelitian dalam kasus ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dibuat perumusan masalah apakah ada hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008 -31 Desember 2008 ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008 -31 Desember 2008

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Untuk mengetahui frekuensi penderita sinusitis di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008- 31 Desember 2008

1.3.2.2. Untuk mengetahui frekuensi penderita kelainan anatomi hidung di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008- 31 Desember 2008

1.3.2.3. Untuk mengetahui rasio prevalensi terjadinya sinusitis akibat kelainan anatomi hidung di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari- 31 Desember 2008

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Untuk memberikan tambahan ilmu tentang hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis.

1.4.2. Manfaat praktis

Untuk memberi pengetahuan mengenai hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis sehingga diharapkan masyarakat bersedia melakukan pemeriksaan hidung sejak dini untuk mengantisipasi adanya kelainan anatomi hidung agar bisa ditangani lebih cepat dan tidak berlanjut menjadi sinusitis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sinusitis

2.1.1. Definisi

Sinusitis adalah peradangan mukosa sinus paranasal yang dapat berupa sinusitis maksilaris, sinusitis etmoid, sinusitis frontal, dan sinusitis sfenoid. Bila terjadi pada beberapa sinus disebut multisinus, sedangkan bila mengenai seluruhnya disebut pansinusitis (Mansjoer dkk, 2001).

2.1.2. Anatomi

Delapan sinus paranasal, empat buah pada masing-masing sisi hidung. Anatominya dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.1.2.1. Sinus Maksilaris

Terbentuk pada usia fetus bulan IV yang terbentuk dari prosesus maksilaris arcus I, bentuknya piramid, dasar piramid pada dinding lateral hidung, sedang apexnya pada pars zygomaticus maxillae. Merupakan sinus terbesar dengan volume kurang lebih 15 cc pada orang dewasa. Berhubungan dengan : Cavum orbita, dibatasi oleh dinding tipis (berisi n. infra orbitalis) sehingga jika dindingnya rusak maka dapat menjalar ke mata. Gigi, dibatasi dinding tipis atau mukosa pada daerah premolar 2.

Ductus nasolakrimalis, terdapat di dinding cavum nasi (Pletcher, 2003).

2.1.2.2. Sinus Ethmoidalis

Terbentuk pada usia fetus bulan IV saat lahir, berupa 2-3 cellulae (ruang-ruang kecil), saat dewasa terdiri dari 7-15 cellulae, dindingnya tipis. Bentuknya berupa rongga tulang seperti sarang tawon, terletak antara hidung dan mata Berhubungan dengan : nervus optikus, arteri dan vena ethmoidalis anterior dan posterior, fossa cranii anterior yang dibatasi oleh dinding tipis yaitu lamina cribrosa. Jika terjadi infeksi pada daerah sinus mudah menjalar ke daerah cranial (meningitis, encefalitis). Orbita dilapisi dinding tipis yakni lamina papiracea. Jika melakukan operasi pada sinus ini kemudian dindingnya pecah maka darah masuk ke daerah orbita sehingga terjadi brill hematoma (Pletcher, 2003).

2.1.2.3. Sinus Frontalis

Sinus ini dapat terbentuk atau tidak. Tidak simetri kanan dan kiri, terletak di os frontalis. Volume pada orang dewasa $\pm 7cc$. Bermuara ke infundibulum (meatus nasi media). Berhubungan dengan : Fossa cranii anterior, yang dibatasi oleh tulang compacta, dan orbita, yang dibatasi oleh periosteum, kulit, tulang diploic (Pletcher, 2003).

2.1.2.4. Sinus Sfenoidalis

Terbentuk pada fetus usia bulan III. terletak pada corpus, alas dan processus os sfenoidalis. Volume pada orang dewasa \pm 7 cc. Berhubungan dengan : glandula pituitari, chiasma n.opticum, tractus olfactorius, arteri basillaris brain stem (batang otak) dan sinus cavernosus pada dasar cavum cranii (Pletcher, 2003).

2.1.3. Etiologi dan Faktor resiko

Sinusitis dapat disebabkan oleh: Bakteri : Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenza, Streptococcus group A, Staphylococcus aureus, Neisseria, Klebsiella, Basil gram negatif, Pseudomonas. Virus : Rhinovirus, influenza virus, parainfluenza virus. Bakteri anaerob : fusobakteria, Jamur (Mangunkusumo dkk, 2007).

Sinusitis akut dapat disebabkan oleh : rinitis akut, faringitis, adenoiditis, tonsilitis akut, dentogen (yang berasal dari infeksi gigi rahang atas seperti M1, M2, M3, P1 & P2), berenang dan menyelam, trauma (dapat menyebabkan perdarahan mukosa sinus paranasal) serta barotrauma dapat menyebabkan nekrosis mukosa sinus paranasal (Mangunkusumo dkk, 2007).

Infeksi kronis pada sinusitis kronis disebabkan : gangguan drainase (dapat disebabkan obstruksi mekanik dan kerusakan silia), perubahan mukosa (dapat disebabkan alergi, defisiensi imunologik, dan kerusakan silia), serta pengobatan infeksi akut yang tidak sempurna. Sebaliknya,

kerusakan silia dapat disebabkan oleh gangguan drainase, perubahan mukosa, dan polusi bahan kimia (Mangunkusumo dkk, 2007).

Faktor predisposisi terjadinya sinusitis antara lain : obstruksi mekanik, (misalnya deviasi septum nasi, hipertrofi konka nasi media, benda asing dalam rongga hidung, polip nasi, tumor dalam rongga hidung, fraktur wajah pada kecelakaan), rinitis kronis dan rinitis alergi. Rinitis alergi dapat menyebabkan obstruksi ostium sinus dan menghasilkan lendir yang banyak sehingga menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri. Lingkungan yang berpolusi dan udara dingin dan kering dapat menyebabkan perubahan mukosa dan kerusakan silia (Mangunkusumo dkk, 2007).

2.1.4. Patofisiologi

Kesehatan sinus dipengaruhi oleh patensi ostium-ostium sinus dan kelancaran klirens dari mukosiliar didalam kompleks osteo meatal (KOM). Disamping itu mukus juga mengandung substansi antimikrobial dan zat-zat yang berfungsi sebagai pertahanan terhadap kuman yang masuk bersama udara pernafasan.

Bila terinfeksi organ yang membentuk KOM (terdiri dari infudibulum etmoid yang terdapat dibelakang prosesus uncinatus, resesus frontalis, bula etmoid, sel-sel etmoid anterior dengan ostiumnya dan ostium sinus maksilaris) mengalami oedem, sehingga mukosa yang berhadapan akan

saling bertemu. Hal ini menyebabkan silia tidak dapat bergerak dan juga menyebabkan tersumbatnya ostium. Keadaan ini menimbulkan tekanan negatif didalam rongga sinus yang menyebabkan terjadinya transudasi atau penghambatan drainase sinus. Efek awal yang ditimbulkan adalah keluarnya cairan serous yang dianggap sebagai sinusitis non bakterial yang dapat sembuh tanpa pengobatan. Bila tidak sembuh maka sekret yang tertumpuk dalam sinus ini akan menjadi media yang poten untuk tumbuh dan multiplikasi bakteri, serta sekret akan berubah menjadi purulen yang disebut sinusitis akut bakterialis yang membutuhkan terapi antibiotik. Jika terapi inadkuat maka keadaan ini bisa berlanjut, akan terjadi hipoksia dan bakteri anaerob akan semakin berkembang. Keadaan ini menyebabkan perubahan kronik dari mukosa yaitu hipertrofi, polipoid atau pembentukan polip dan kista (Mangunkusumo dkk, 2007).

2.1.5. Gambaran klinis

2.1.5.1. Sinusitis akut

Gejala subjektif

Dari anamnesis biasanya didahului oleh infeksi saluran pernafasan atas (terutama pada anak kecil), berupa pilek dan batuk yang lama, lebih dari 7 hari. Gejala subyektif terbagi atas gejala sistemik yaitu demam dan rasa lesu, serta gejala lokal yaitu hidung tersumbat, ingus kental yang kadang berbau dan mengalir ke nasofaring (*post nasal drip*), halitosis, sakit kepala

yang lebih berat pada pagi hari, nyeri di daerah sinus yang terkena, serta kadang nyeri alih ke tempat lain (Arif dkk, 2001).

Gejala obyektif

Jika sinus yang berbatasan dengan kulit (frontal, maksila dan ethmoid anterior) terkena secara akut dapat terjadi pembengkakan dan edema kulit yang ringan akibat periostitis. Palpasi dengan jari mendapati sensasi seperti ada penebalan ringan atau seperti meraba beludru. Pembengkakan pada sinus maksila terlihat di pipi dan kelopak mata bawah, pada sinusitis frontal terlihat di dahi dan kelopak mata atas, pada sinusitis ethmoid jarang timbul pembengkakan, kecuali bila ada komplikasi (Mangunkusumo dkk, 2002).

2.1.5.2. Sinusitis sub akut

Gejala klinisnya sama dengan sinusitis akut hanya tanda-tanda radang akutnya (demam, sakit kepala hebat, nyeri tekan) sudah reda (Mangunkusumo dkk, 2002).

Pada rinoskopi anterior tampak sekret di meatus medius atau superior. Pada rinoskopi posterior tampak sekret purulen di nasofaring. Pada pemeriksaan transluminasi pada sinus yang sakit, tampak suram atau gelap (Mangunkusumo dkk, 2002).

2.1.5.3. Sinusitis kronis

Gejala Subjektif

Bervariasi dari ringan sampai berat, terdiri dari : Gejala hidung dan nasofaring, berupa sekret pada hidung dan sekret pasca nasal (*post nasal drip*) yang seringkali mukopurulen dan hidung biasanya sedikit tersumbat. Gejala laring dan faring yaitu rasa tidak nyaman dan gatal di tenggorokan. Gejala telinga berupa pendengaran terganggu oleh karena terjadi sumbatan tuba eustachius. Ada nyeri atau sakit kepala. Gejala mata, karena penjaran infeksi melalui duktus nasolakrimalis. Gejala saluran nafas berupa batuk dan komplikasi di paru berupa bronkhitis atau bronkiektasis atau asma bronkhial. Gejala di saluran cerna mukopus tertelan sehingga terjadi gastroenteritis (Mangunkusumo dkk, 2002).

Gejala Objektif

Temuan pemeriksaan klinis tidak seberat sinusitis akut dan tidak terdapat pembengkakan pada wajah. Pada rinoskopi anterior dapat ditemukan sekret kental, purulen dari meatus medius atau meatus superior, dapat juga ditemukan polip, tumor atau komplikasi sinusitis. Pada rinoskopi posterior tampak sekret purulen di nasofaring atau turun ke tenggorok (Mangunkusumo dkk, 2002).

2.1.6. Diagnosis

Penegakan diagnosis sinusitis secara umum : Kriteria mayor : sekret nasal yang purulen, drenase faring yang purulen, purulent post nasaldrip, batuk. Kriteria minor : edem periorbital, sakit kepala, nyeri di wajah, sakit gigi, nyeri telinga, sakit tenggorok, nafas berbau, bersin-bersin bertambah sering, demam. *Kemungkinan terjadinya sinusitis jika* gejala dan tanda minimal 2 kriteria mayor atau 1 kriteria mayor dan ≥ 2 kriteria minor (Pletcher, 2003)

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang dengan foto rontgent sinus dan pemeriksaan CT-Scan, merupakan *gold standart* untuk memperlihatkan sifat dan sumber masalah pada sinusitis dengan komplikasi. CT-Scan pada sinusitis akan tampak : penebalan mukosa, *air fluid level* , perselubungan homogen atau tidak homogen pada satu atau lebih sinus paranasal (Soepardi dan Iskandar, 2002).

2.1.7. Penatalaksanaan

Untuk sinusitis akut diberikan: *dekongestan* untuk mengurangi penyumbatan, antibiotik untuk mengendalikan infeksi bakteri. Untuk sinusitis kronis biasanya diberikan antibiotik dan dekongestan. Jika penyakitnya berat, bisa diberikan steroid *per-oral* (melalui mulut) (Mangunkusumo dkk, 2007). Jika tidak dapat diatasi dilakukan

pembedahan. Yaitu pembedahan radikal untuk Sinus maksila dengan operasi Cadwell-luc bila degenerasi mukosa irreversibel (biopsi) sekarang hanya mengangkat jaringan patologik saja dan meninggalkan jaringan normal agar tetap berfungsi, juga dibuat antrostomi meatus medius sehingga drainase dapat pulih kembali melalui jalan alami. Sinus ethmoid dengan ethmoidektomi, sinus frontal dan sfenoid dengan operasi Killian, atau non radikal yaitu bedah sinus endoskopik fungsional (BSEF) (Mangunkusumo dan Rifki, 2007).

2.2. Kelainan Anatomi Hidung

2.2.1. Septum Deviasi

Deviasi septum ialah suatu keadaan dimana terjadi peralihan posisi dari septum nasi dari letaknya yang berada di garis medial tubuh (Henny, 2007). Deviasi septum yang ringan tidak akan mengganggu, akan tetapi bila deviasi itu cukup berat, menyebabkan penyempitan pada satu sisi hidung. Dengan demikian dapat mengganggu fungsi hidung dan menyebabkan komplikasi (Soepardi dan Iskandar, 2002).

Abnormalitas septum nasi antara lain deviasi, obstruksi dan impaksi. Deviasi septum nasi satu atau dua millimeter penyimpangan dari garis tengah masih dianggap normal. Obstruksi adalah septum nasi yang menyentuh dinding lateral hidung, tetapi septum tersebut tidak menyentuh dinding lateral setelah diberi dekongestan topikal. Sedangkan yang

impaksi akan tetap menyentuh dinding lateral meskipun sudah diberikan dekongestan topikal (Cody, 1993).

Penyebab yang paling sering adalah trauma. Trauma bisa terjadi sewaktu dari kandungan melalui jalan lahir, pada waktu partus atau bahkan pada masa janin intra uterin. Penyebab lainnya ialah ketidak seimbangan pertumbuhan. Tulang rawan septum terus tumbuh, meskipun batas superior dan inferior telah menetap. Dengan demikian terjadilah deviasi pada septum nasi. Derajat setum deviasi ini bervariasi dari yang tidak mengganggu sampai yang dengan menyebabkan obstruksi saluran nafas (Soepardi dan Iskandar, 2002 ; Metson dan Mardon, 2006).

Deviasi septum bisa menyebabkan satu atau beberapa gejala berikut: penyumbatan pada salah satu atau kedua lubang hidung, perdarahan hidung berulang, infeksi *sinus* berulang, nyeri wajah, sakit kepala, *post nasal drip*, mendengkur ketika tidur (pada bayi dan anak-anak) (Henny, 2007). Jika deviasi septum menyebabkan perdarahan hidung atau infeksi sinus berulang, dianjurkan untuk menjalani pembedahan *septoplasti* (Henny, 2007).

2.2.2. Konka bulosa

Konka bulosa merupakan pneumatisasi pada konka nasal, dapat terjadi pada semua konka (inferior, media dan superior), terutama terjadi pada konka media karena yang tersering terpapar turbulensi udara (Uygun, 2003).

Istilah konka bulosa dibuat oleh Zuckerlandl untuk menerangkan pneumatisasi pada konka media. Arti dari kelainan ini berdasar pada deformitas sekunder pada konka, yang meningkatkan kemungkinan obstruksi pada meatus media dan dapat meningkatkan kejadian sinusitis etmoid.

Bolger et al (1991) telah mengklasifikasikan pneumatisasi konka bulosa berdasarkan lokasinya menjadi 3 : lamellar (lapisan tipis), bulbous(bulat), true (sejati).

2.2.3. Sel Haller

Sel yang berada pada dasar sinus maksila (infra orbita). Sel-sel ini dapat menyumbat ostia maksila dan membatasi infundibulum mengakibatkan gangguan pada fungsi sinus (Anggraini, 2005).

Sel Haller (infraorbital sel) : sel haller biasanya terletak di bawah lintasan bagian atap sinus maksilla. Ini adalah sel yang mengalami pneumatisasi yang terletak sepanjang atap medial sinus maksilaris. Pembesaran sel Haller dapat berkontribusi terhadap penyempitan infundibulum ethmoidal dan dapat menyebabkan penyakit sinus berulang, meskipun sebelumnya sudah pernah mempunyai riwayat operasi (Lechoslaw, 2006)

2.2.4. Pembesaran bulla etmoid

Bulla etmoid terletak diatas infundibulum dan permukaan lateral atau inferiornya, dan tepi superior processus uncinatus membentuk hiatus semilunaris. Ini merupakan etmoid anterior yang terbesar. Recessus suprabullar dan retrobullar dibentuk ketika bulla etmoid tidak meluas ke daerah tengkorak. Recessus suprabullar adalah satu celah antara atap bulla etmoid dan fovea. Ruang retrobullar dibentuk ketika ada celah antara lamella basal dan bulla. Ruang retrobullar ini dikenal sebagai hiatus semilunaris superior (Anggraini, 2005).

Pertumbuhan berlebihan dan pneumatisasi dapat mengganggu ventilasi dan drainase sinus. Bulla etmoid yang sangat besar dapat menutup infundibulum dan meatus media (Christanto, 2007).

2.2.5. Konka media paradoks

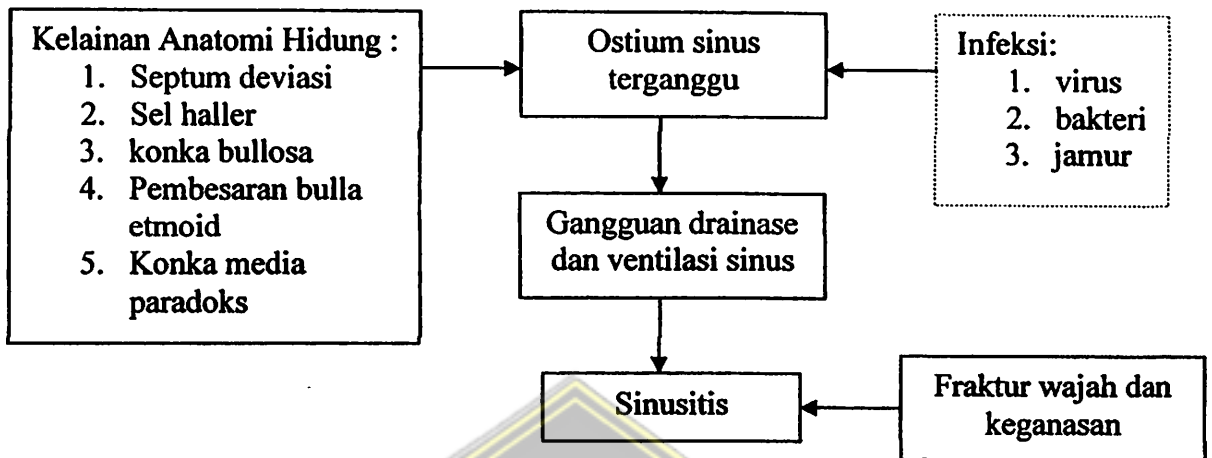
Konka media yang arahnya terbalik. Kurvatura mayor dari konka media yang terproyeksi secara lateral, hingga menyebabkan penyempitan meatus media (Christanto, 2007).

3. Pengaruh Kelainan Anatomi Terhadap Kejadian Sinusitis

Deviasi septum nasi terjadi akibat trauma. Jika deviasi hebat maka pelebaran rongga pada satu sisi dapat menyebabkan hipertrofi kompensasi pada konka inferior dan media pada sisi itu dan bila terjadi edema, mukosa yang berhadapan akan saling bertemu sehingga silia tidak dapat bergerak dan ostium tersumbat. Akibatnya akan terjadi tekanan negatif di dalam rongga sinus yang menyebabkan

terjadinya transudasi, mula-mula serous, bila kondisi menetap, sekret yang kumpul dalam sinus merupakan media baik untuk tumbuhnya dan multiplikasi bakteri, sekret jadi purulen. Keadaan ini disebut rinosinusitis akut bakterial dan memerlukan terapi antibiotik. Jika terapi tidak berhasil, inflamasi berlanjut, terjadilah hipoksia dan bakteri anaerob berkembang (Soepardi dkk, 2007). Sel haller merupakan sel yang berada pada dasar sinus maksila (infra orbita). Sel-sel ini dapat menyumbat ostia maksila dan membatasi infundibulum mengakibatkan gangguan pada fungsi sinus (Anggraini, 2005). Pertumbuhan berlebihan dan pneumatisasi bulla etmoid dapat mengganggu ventilasi dan drainase sinus. Bulla ethmoid yang sangat besar dapat menutup infundibulum dan meatus media. Konka media paradoks yang konka media yang arahnya terbalik. Kurvatura mayor dari konka media yang terproyeksi secara lateral, hingga menyebabkan penyempitan meatus media. Alergi juga merupakan predisposisi terjadinya infeksi (Boeis et al, 1997). Sumbatan yang berat dapat menyebabkan hilangnya indra penciuman. Gangguan drainase sinus dapat menyebabkan nyeri kepala dan keluarnya sekret hidung (Pracy dkk, 1983). Bakteri utama yang ditemukan pada sinusitis adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* (Soepardi dkk, 2007).

2.4. Kerangka Teori



2.5. Kerangka Konsep



2.6. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dapat dirumuskan bahwa ada hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan menggunakan studi *cross sectional*

3.2. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel

3.2.1.1. Variabel bebas : Kelainan Anatomi Hidung

3.2.1.2. Variabel tergantung : Kejadian Sinusitis

3.2.2. Definisi operasional :

3.2.2.1. Kelainan Anatomi Hidung

Kelainan anatomi septum deviasi dan konka bullosa diperoleh dari hasil diagnosis CT Scan SPN coronal axial dan X foto rontgent SPN. Di kategorikan menjadi ada kelainan anatomi hidung dengan tidak ada kelainan anatomi hidung. Skala : Nominal

3.2.2.2. Sinusitis

Sinusitis adalah seluruh diagnosis sinusitis yang dilihat dari dokumen rekam medik. Di kategorikan menjadi positif sinusitis ataupun tidak. Skala : Nominal

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Seluruh pasien rawat inap dan rawat jalan di poliklinik bagian THT-KL RS Islam Sultan Agung Semarang Periode 1 Januari-31 Desember 2008.

3.3.2. Sampel

Besar sampel minimal menggunakan rumus besar sampel penelitian analitik kategorik tidak berpasangan, dengan rumus :

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha \sqrt{2PQ} + Z\beta \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

Kesalahan tipe I = 5 % hipotesis satu arah, maka $Z\alpha = 1,64$

Kesalahan tipe II = 20 %, maka $Z\beta = 0,84$

P_2 = Proporsi sinusitis pada kelompok tanpa resiko : 0,7

(Sunshine, 1993)

$$Q_2 = 1 - P_2 = 1 - 0,7 = 0,3$$

$P_1 - P_2$: Selisih kelainan anatomi hidung yang dianggap bermakna ditetapkan = 0,2

Dengan demikian :

$$P_1 = P_2 + 0,2 = 0,7 + 0,2 = 0,9$$

$$Q_1 = 1 - P_1 = 1 - 0,9 = 0,1$$

$$P = (P_1 + P_2) / 2 = (0,9 + 0,7) / 2 = 0,8$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0,8 = 0,2$$

Dengan memasukkan nilai-nilai diatas pada rumus, diperoleh :

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha \sqrt{2PQ} + Z\beta \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$= \frac{(1,64 \sqrt{2 \times 0,8 \times 0,2} + 0,84 \sqrt{0,9 \times 0,1 + 0,7 \times 0,3})^2}{(0,9 - 0,7)^2}$$

$$= 48$$

3.3.2.1. Kriteria Inklusi

- Seluruh pasien yang datang dengan keluhan pada hidung.
- Seluruh pasien dengan rekam medik yang berisi catatan mengenai X foto rontgent SPN dan CT scan SPN coronal axial

3.3.2.2. Kriteria Eksklusi

- Data tidak lengkap
- Sinusitis akibat keganasan
- Sinusitis oleh karena fraktur wajah pada kecelakaan

3.4. Instrumen Penelitian

Dalam pengambilan data, instrumen yang digunakan adalah catatan medik di bagian THT Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari-31 Desember 2008.

3.5. Cara Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti melihat data dari dokumen rekam medik Rumah Sakit Islam Sultan Agung setelah mendapat surat izin. Data diambil dengan cara menelusuri nomor dokumen rekam medik melalui laporan register di RS Islam Sultan Agung. Dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperlukan, mencatat data yaitu : hasil diagnosis pasien , hasil CT scan dan foto polos SPN selama satu tahun kemudian dinilai kelainan anatomi hidung yang paling berhubungan. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisa.

3.6. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat : Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

Waktu : bulan Februari 2010

3.7. Analisa Hasil

Uji hasil ada atau tidak hubungan kelainan anatomi terhadap kejadian sinusitis dilakukan dengan menggunakan uji *chi square*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis dilakukan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, dilaksanakan pada bulan Februari 2010 dengan menggunakan data sekunder yang di peroleh dari dokumen rekam medik yang pernah di rawat di bagian THT di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari 2008 sampai dengan 31 Desember 2008.

Tabel 4.1. Distribusi silang antara kelainan anatomi hidung dan sinusitis

	Sinusitis		Tidak sinusitis		TOTAL	
Ada kelainan anatomi hidung	25	47,2%	4	7,5%	29	54,7%
Tidak ada kelainan anatomi hidung	14	26,4%	10	18,9%	24	45,3%
TOTAL	39	73,6%	14	26,4%	53	100%

Berdasarkan tabel 4.1. dapat diketahui bahwa dari 53 pasien , jumlah pasien yang mengalami sinusitis dan ada kelainan anatomi hidung lebih banyak dari pada jumlah pasien yang mengalami sinusitis dan tidak ada kelainan anatomi hidung. Selain itu jumlah pasien yang tidak sinusitis dan ada kelainan anatomi hidung lebih sedikit dibandingkan dengan pasien yang tidak sinusitis dan tidak ada kelainan anatomi hidung.

Tabel 4.2. Distribusi pemeriksaan kelainan anatomi hidung

Pemeriksaan	Frekuensi	Percent (%)
X foto rontgent SPN	26	49,1
CT Scan SPN coronal axial	27	50,9
Total	53	100

Berdasarkan tabel 4.2. didapatkan bahwa jumlah penderita yang melakukan pemeriksaan dengan menggunakan X foto rontgent SPN lebih banyak daripada yang menggunakan CT Scan SPN coronal axial yang lebih valid untuk pemeriksaan kelainan anatomi hidung.

Tabel 4.3. Distribusi pembacaan radiologi kelainan anatomi hidung

Pembacaan	Frekuensi	Percent (%)
Septum deviasi	27	93,1
Konka bulosa	2	6,9
Total	29	100

Berdasarkan tabel 4.3. didapatkan bahwa jumlah penderita yang memiliki kelainan anatomi hidung berupa septum deviasi jauh lebih banyak dibandingkan dengan konka bulosa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan rasio prevalensi sebesar 4,4 ($RP > 1$) dan interval kepercayaan (Confidence Interval) adalah 1,1 – 16,9. Sesuai dengan interpretasi hasil, bila ratio prevalensi > 1 dan rentang interval kepercayaan tidak mencakup angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor risiko timbulnya penyakit, maka angka tersebut dikatakan bermakna dan merupakan faktor risiko.

Untuk mengetahui hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis dilakukan uji chi square. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan bermakna yaitu, $p = 0,048$ ($p < 0,05$).

4.2. Pembahasan

Hasil uji chi square, didapatkan hasil signifikansi $0,048 < (0,05)$. Maka dapat disimpulkan bahwa, ada hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis. Pada penderita kelainan anatomi hidung dapat menyebabkan hipertrofi kompensasi pada konka inferior dan media pada sisi itu dan bila terjadi edema, mukosa yang berhadapan akan saling bertemu sehingga silia tidak dapat bergerak dan ostium tersumbat. Akibatnya terjadi gangguan transport mukosilier, menyebabkan retensi mukus dan mempertinggi pertumbuhan bakteri dan virus (Soepardi dkk, 2007).

Sinusitis biasanya berkaitan dengan drainase yang tidak adekuat ataupun fungsi mukosilier yang terganggu, maka agen infeksi yang terlibat cenderung oportunistik, dimana proporsi terbesar merupakan bakteri anaerob. Kesehatan sinus dipengaruhi oleh patensi ostium-ostium sinus dan kelancaran klirens dari mukosiliar didalam kompleks osteo meatal (KOM). Disamping itu mukus juga mengandung substansi antimikrobal dan zat-zat yang berfungsi sebagai pertahanan terhadap kuman yang masuk bersama udara pernafasan. Bila terinfeksi organ yang membentuk KOM (terdiri dari infudibulum etmoid yang terdapat dibelakang prosesus

unsinatus, resesus frontalis, bula etmoid, sel-sel etmoid anterior dengan ostiumnya dan ostium sinus maksilaris) mengalami oedem, sehingga mukosa yang berhadapan akan saling bertemu. Hal ini menyebabkan silia tidak dapat bergerak dan juga menyebabkan tersumbatnya ostium.

Kelainan anatomi hidung juga dapat merupakan faktor predisposisi infeksi karena terjadi penyumbatan ostium (Soepardi dkk, 2007). Hal ini sesuai dengan penelitian Kasim (2008) konka bulosa merupakan faktor resiko terjadinya rinosinusitis maksilaris kronik (RSMK) dari 50 pasien didapatkan 100 sampel yang terdiri atas 52 kasus RSMK dan 48 kontrol. Ditemukan 22 konka bulosa pada kelompok kasus dan 12 pada kontrol. Penelitian Primartono (2003) bahwa rhinitis alergi mempunyai resiko 5,87 kali lebih sering untuk menjadi sinusitis.

Penelitian Noouraeri dkk (2009) bahwa kelainan anatomi sinus paranasal merupakan factor resiko timbulnya rhinosinusitis kronik dan berpengaruh terhadap keselamatan bedah sinus endoskopi. Rasio prevalensi sebesar 2,5 dan IK 95% 1,3 - 4,9.

Penelitian Pertiwi (2009) bahwa infeksi gigi rahang atas benar-benar sebagai faktor risiko timbulnya sinusitis maksilaris. Rasio prevalensi ini bermakna karena $RP = 2,1$. Rasio prevalensi sebesar 2,1 ($RP > 1$) dengan nilai kai kuadrat 8,645 dan IK 95 % 0,003.

Penelitian Kurniawan (2009) tentang hubungan antara rhinitis alergika dengan sinusitis dari hasil uji hipotesis dengan chi-square di dapatkan nilai $P < 0,05$ yaitu sebesar 0,000 dengan uji koefisiensi kontigensi di dapatkan nilai 14,005. Sehingga dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara rinitis alergika terhadap kejadian sinusitis. Hal ini menunjukkan bahwa tidak hanya kelainan anatomi hidung yang menjadi faktor predisposisi kejadian sinusitis

Pada penelitian yang dilakukan ini memiliki beberapa kelemahan yaitu sulitnya mendapatkan data tentang kelainan anatomi hidung apa yang di alami oleh pasien dikarenakan pemeriksaan yang dilakukan lebih banyak menggunakan X foto rontgent SPN hal tersebut tidak dapat melihat kelainan anatomi yang lain selain septum deviasi. Karena kelainan anatomi hidung yang lain bisa dilihat dengan pemeriksaan CT Scan SPN coronal axial tetapi juga tidak dicantumkan mungkin karena keterbatasan pembacaan dan mungkin kelainan anatomi pada pasien tidak ditemukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

- 5.1.1. Ada hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari-31 Desember 2008
- 5.1.2. Seluruh penderita di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari-31 Desember 2008 di dapatkan frekuensi sinusitis sebesar 39 (73,6%) dan yang tidak sinusitis 14 (26,4%).
- 5.1.3. Seluruh penderita di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari-31 Desember 2008 di dapatkan frekuensi kelainan anatomi hidung 29 (54,7%) dan yang tidak ada kelainan anatomi hidung 24 (45,3%).
- 5.1.4. Seluruh penderita di RS Islam Sultan Agung Semarang periode 1 Januari-31 Desember 2008 di dapatkan rasio prevalensi terjadinya sinusitis akibat adanya kelainan anatomi hidung sebesar 4,4.

5.2.Saran

Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara kelainan anatomi hidung dengan kejadian sinusitis dengan menggunakan pemeriksaan CT scan. Sehingga kesulitan untuk mengendalikan faktor yang tidak tercantum dalam data- data rekam medik

tidak terjadi misalnya : hasil pemeriksaan yang kurang menyebutkan secara spesifik kelainan anatomi yang dialami oleh pasien dalam beberapa rekam medik dapat di abaikan dan tidak dimasukkan dalam catatan, dan lebih memperhatikan banyaknya faktor lain yang menyebabkan terjadinya sinusitis seperti rhinitis, polip hidung dan infeksi gigi premolar atas.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R., 2005, Anatomi dan Fungsi Sinus Paranasal, http://digilib.usu.ac.id/index.php/component/journals/index.php?option=com_journal_review&id=8758&task=view. dikutip tgl 22-08-2009
- Arif, M., Wardhani, I., Setiowulan, W., 2001, Kapita Selekta Kedokteran, Edisi III, Media Ausculapius FK UI, Jakarta, 102-106
- Boeis, L,R., Adam, G,L., Higler, P,A., 1997, Buku Ajar Penyakit THT (Boeis Fundamentals of Otolaryngology), Edisi VI, EGC, Jakarta, 233, 246-247
- Bolger, W,E., Butzin, C,A., Parsons, D,S., 1991 Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery Laryngoscope, 56-64, 101
- Christanto, A., 2007, Variasi anatomi pada Rinosinusitis Maksilaris Kronik Di RSUD Dr. Sardjito, <http://antonchristanto.wordpress.com/variasi-anatomi-pada-rinosinusitis-maksilaris-kronik-di-rsup-dr-sardjito/>. dikutip tgl 21-08-2009
- Cody, D,T,R., Kern, E,B., Pearson, B,W., 1993, *Penyakit Telinga hidung dan Tenggorok*, EGC, Jakarta, 229-244
- Dua, K., Facer, G,W., Kern, E,B., 2005, CT scan variation in chronic sinusitis Ind J radiol image 3, 15, 315 – 320
- Henny, K., 2007, *Anatomi Hidung dan Sinus Paranasal* <http://hennykartika.wordpress.com>. Dikutip tgl 20-09-2009
- Kasim, M., 2008, Konka Bulosa Sebagai Faktor resiko kejadian Sinusitis Maksilaris Kronik, [http://arc.ugm.ac.id/files/Abst_\(3757-H-2008\)](http://arc.ugm.ac.id/files/Abst_(3757-H-2008)). Dikutip tgl 21-01-2010
- Kurniawan, A., 2009, Hubungan Antara Rhinitis alergika dengan kejadian sinusitis di RS Soewondo Pati periode 1 Januari 2007-31 Desember 2008, Semarang
- Lechoslaw, P., 2006, *CT Scan, Paranasal Sinuses: eMedicine Otolaryngology and Facial plastic surgery*, <http://emedicine.medscape.com/article/875244-overview>. dikutip tgl 29-09-2009
- Mangunkusumo, E., 2002, Penatalaksanaan Penyakit dan Kelainan THT-KL, Edisi III, FK UI, Jakarta, 68-73

- Mangunkusumo, E., Rifki, N., 2001, Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT-KL, FKUI, Jakarta, 124
- Mangunkusumo, E., Soetjipto, D., Rifki, N., 2007, Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT-KL, FKUI. Jakarta, 150-153
- Mansjoer, A., Tiyanti, K., Savitri, R., Kapita Selektta Kedokteran, Edisi III FK UI, Jakarta, 102
- Metson, R.B., Mardon, S., 2006, Menyembuhkan Sinusitis, BIP, Jakarta, 37, 187-190
- Noouraeri, S.A.R., Elisy, A.R., Dimarco, A., Abdi, R., 2009, Kelainan anatomi sinus paranasal mengenai patofisiologi rhinosinusitis kronik dan keselamatan bedah sinus endoskopi, *Journal of Otolaryngology Head and Neck Surgery*, Vol 38 no 1 pp 32-37
- PERHATI, 2006, *Fungsional endoscopi sinus surgery*, HTA, Jakarta, 1-6
- Pertiwi, N., 2009, Seberapa Besarkah Infeksi Gigi Rahang Atas Sebagai Faktor Resiko Terjadinya Sinusitis DI RS Umum Kodya Semarang Periode 1 Januari-31 Desember 2007, Semarang
- Pletcher, S.D., 2003, The Diagnosis and Treatment of Sinusitis In advanced Studies in Medicine. Vol 3 no.9. PP, 495-505
- Pracy, R., Siegler, J., Stell, P.M., 1983, Buku Pelajaran Ringkas THT, edisi II, Gramedia, Jakarta, 63-64
- Primartono, 2003, *Hubungan Faktor – Faktor Predisposisi Dengan Sinusitis Maksilaris Kronik*, RSDK, Semarang, 1-3
- Pusdalin-IDI, 2008, Simposium ke-6 Pembedahan Minimal Diberbagai Multidisiplin di RS Gading Pluit Jakarta, <http://www.idionline.org/artikel/182>. Dikutip tgl 25-09-2009
- Roberto, S., 2008, Seminar Sinusitis Maksilaris di Siloam Hospital Surabaya, <http://www.surabaya-ehealth.org>. Dikutip tgl 26-09-2009
- Sastroasmoro, S., Ismael, S., 2002, Dasar-Dasar Penelitian Metodologi Klinis, edisi II Sagung Seto, Jakarta
- Soepardi, E, A., 1992, Penatalaksanaan Penyakit dan Kelainan THT-KL, Edisi III, FK UI, Jakarta, 101, 125-126

Soepardi, E, A., Iskandar, N., 2002, Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT-KL, Edisi V, FK UI, Jakarta

Soepardi, E, A., Iskandar, N., Bashiruddin, J., Restuti, R, D., 2007, Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT-KL, Edisi VI, FK UI, Jakarta, 126, 150-153

Sunshine, 1993, <http://doctos.com/docs/20387446/course-description>, dikutip tgl 21-07-2009

Uygur, K., Tuz, M., Peter, H., 2003, The correlation between septal deviation and concha bullosa, Otolaryngol Head Neck Surgery, 33-36, 129

