

**HUBUNGAN RIWAYAT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN ATAS  
DENGAN OTITIS MEDIA AKUT PADA ANAK  
DI POLI THT-KL RSUD ABDUL MOELOEK**

**( Skripsi )**

**Oleh  
LIDYA ANGELINA PURBA**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## ABSTRACT

Relationship Between History of Upper Respiratory Tract Infection In Children and Acute Otitis Media In Children In Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Clinic of RSUD Abdul Moeloek

By

LIDYA ANGELINA PURBA

**Background:** Children are very susceptible to Acute Otitis Media (AOM) because the anatomical shape of the eustachian tube is shorter, more flexible and more horizontal than adult. Upper Respiratory Tract Infection (URTI) is one of the risk factors that most often causes Acute Otitis Media (AOM) in children.

**Objective:** This study is to determine the correlation between URTI and AOM.

**Method:** This research used observational analytic with a case control design with a retrospective approach. The subjects in this study were divided into two groups, 47 children with acute otitis media and 47 children didn't have acute otitis media, aged up to 18 years with consecutive sampling technique, uses medical record data in September 2017 - November 2018. Data were tested by chi-square test.

**Result:** The result were 20 subjects (83,3%) had AOM with history of URTI. The result of chi square analysis showed the variables had a correlation with  $P=0,000$  and the OR value obtained was 7,963 (95% CI = 2,6–36,7).

**Conclusion:** There is a relationship between the history of URTI and AOM in children Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Clinic of RSUD Abdul Moeloek, and patients suffering from URTI are at 7.9 times greater risk of developing AOM compared with patients who are not URTI.

Keyword: Upper Respiratory Tract Infection, Acute Otitis Media, Children

## ABSTRAK

Hubungan Riwayat Infeksi Saluran Pernapasan Atas dengan Otitis Media Akut  
Pada Anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek

Oleh

LIDYA ANGELINA PURBA

**Latar belakang:** Anak-anak sangat rentan terkena Otitis Media Akut (OMA) karena bentuk anatomi tuba eustachiusnya. Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) merupakan salah satu faktor risiko paling sering menyebabkan Otitis Media Akut (OMA) pada anak.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ISPA dan OMA.

**Metode:** Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan desain *case control* dengan pendekatan retrospektif. Subjek dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, 47 anak dengan otitis media akut dan 47 anak tidak memiliki otitis media akut, berusia hingga 18 tahun dengan teknik *consecutive sampling*, menggunakan data rekam medis pada bulan September 2017 – November 2018. Data diuji menggunakan *chi-square*.

**Hasil:** Terdapat hasil 20 subyek (83,3%) menderita OMA dengan riwayat ISPA. Hasil uji *chi square* didapatkan  $P = 0,000$  dan nilai OR yang diperoleh sebesar 7,963 (CI 95 % = 2,6–36,7).

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara riwayat ISPA dengan OMA pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek, dan pasien dengan ISPA beresiko 7,9 kali lebih besar mengalami OMA dibandingkan dengan pasien yang tidak ISPA.

Kata Kunci : Infeksi Saluran Pernapasan Atas, Otitis Media Akut, Anak

**HUBUNGAN RIWAYAT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN  
DENGAN OTITIS MEDIA AKUT ATAS PADA ANAK  
DI POLI THT-KL RSUD ABDUL MOELOEK**

Oleh  
**LIDYA ANGELINA PURBA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Fakultas Kedokteran  
Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

**Judul Skripsi : HUBUNGAN RIWAYAT INFEKSI SALURAN  
PERNAPASAN ATAS DENGAN OTITIS MEDIA  
AKUT PADA ANAK DI POLI THT-KL RSUD  
ABDUL MOELOEK**

**Nama Mahasiswa : Lidya Angelina Purba**

**No. Pokok Mahasiswa : 1518011050**

**Program Studi : Pendidikan Dokter**

**Fakultas : Kedokteran**

**MENYETUJUI  
Komisi Pembimbing**



**dr. Mukhlis Imanto, M.Kes, Sp.THT-KL  
NIP. 197802272003121001**



**dr. Dian Isti Angraini, M.P.H.  
NIP. 198308182008012005**

**MENGETAHUI**

**Dekan Fakultas Kedokteran**

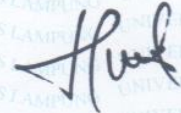


**Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp. PA  
NIP. 197012082001121001**

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

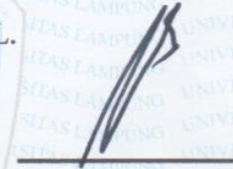
**Ketua : dr. Mukhlis Imanto, M.Kes., sp.THT-KL.**



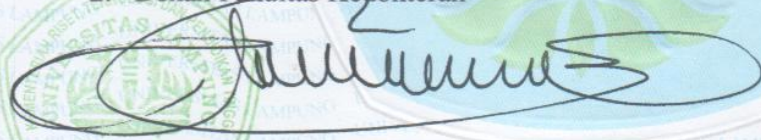
**Sekretaris : dr. Dian Isti Angraini, M.P.H.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. dr. Fatah Satya Wibawa, sp. THT-KL.**

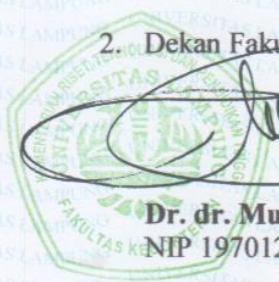
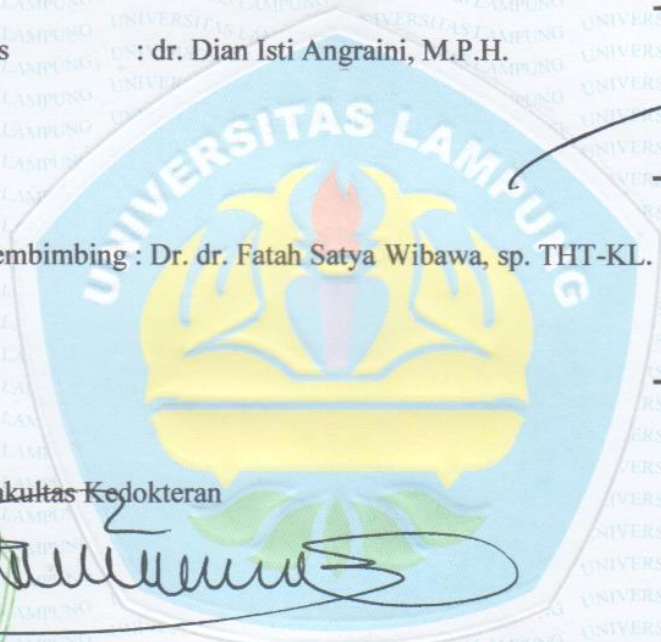


**2. Dekan Fakultas Kedokteran**



**Dr. dr. Muhartono, S.Ked, M.Kes, Sp.PA  
NIP 19701208 200112 1 001**

**Tanggal Ujian Skripsi: 20 Maret 2019**



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN RIWAYAT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN ATAS DENGAN OTITIS MEDIA AKUT PADA ANAK DI POLI THT-KL RSUD ABDUL MOELOEK”** adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme. Hal intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandarlampung, 20 Maret 2019

Pembuat Pernyataan



Lidya Angelina Purba

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Porsea pada tanggal 3 April 1997, sebagai anak pertama dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Jhonson Purba dan Ibu Risma Manurung.

Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) diselesaikan di TK Tunas Baru Batam pada tahun 2003. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Theresia Batam pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Negeri 11 Batam pada tahun 2012 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 1 Batam pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Selama menjadi mahasiswa penulis mengikuti organisasi BEM FK Unila sebagai staff *Fundraising* tahun 2016 – 2017 dan Bendahara Eksekutif tahun 2017 – 2018, organisasi PMPADT Pakis Rescue Team di bidang Pengabdian Masyarakat tahun 2016 – 2018, Pengurus Permako Medis tahun 2016 – 2018. Penulis juga menjabat sebagai Asisten Dosen Anatomi tahun 2017/2018.



Apabila seorang dicobai, janganlah ia berkata:  
"Pencobaan ini datang dari Allah"  
Sebab Allah tidak dapat dicobai oleh yang jahat, dan Ia sendiri tidak  
mencobai siapa pun  
(Yakobus 1 : 13)

The Lord is my shepherer, I shall not want.  
He maketh me to lie down in green pastures,  
He leadeth me beside the still waters,  
He restoreth my soul, He leadeth me in the paths of  
righteousness for His name's sake.  
Tough I walk through the valley of the shadow of death, I  
wil fear no evil : for thou art with me, thy rod and thy staff  
they comfort me  
(Psalms 23 : 1-4)

## SANWACANA

Puji Tuhan, penulis ungkapkan segala rasa syukur kepada Yesus Kristus, Allah Maha Penebus yang selalu menyertai dan tidak pernah berhentinya memberkati serta memimpin penulis sehingga skripsi ini dapat selesai tepat sesuai waktu yang telah dipersiapkan-Nya.

Skripsi berjudul “**HUBUNGAN RIWAYAT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN ATAS DENGAN OTITIS MEDIA AKUT PADA ANAK DI POLI THT-KL RSUD ABDUL MOELOEK**” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapat banyak masukan, bantuan, dorongan, saran, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. DR. Ir. Hasriadi Mat Akin, M. P., selaku rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Muhartono, M. Kes., Sp. PA., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; dan pembimbing akademik (PA) yang bersedia dalam waktu senggangnya memperhatikan setiap mahasiswa bimbingannya;

3. dr. Mukhlis Imanto, M. Kes., sp. THT-KL., selaku Pembimbing I yang telah bersedia memberikan kebaikan serta waktu dalam kesibukannya demi untuk memberikan arahan, bimbingan, saran, dan kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
4. dr. Dian Isti Angraini, M.P.H., selaku Pembimbing II dan juga Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan waktu berharganya untuk membimbing serta memberi masukan penulis dalam hal penulisan skripsi yang baik. Terima kasih untuk setiap nasihat, arahan, motivasi, serta dengan sabar membimbing penulis selama masa perkuliahan;
5. Dr. dr. Fatah Satya Wibawa, sp. THT-KL., selaku Pembahas dalam skripsi ini. Terimakasih telah bersedia untuk memberi bimbingan serta saran yang membangun penulis agar dapat menulis skripsi dengan baik.
6. Terima kasih kepada Direktur Utama RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Kepala Bagian Rekam Medik dan Poli THT-KL RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, yang telah bersedia menjadi rumah sakit tujuan sampel penelitian;
7. Terimakasih kepada Papa dan Mama yang menjadi panutan penulis, pendoa, pemerhati, dan selalu memotivasi penulis. Terima kasih untuk cinta kasih yang kalian berikan, sehingga penulis selalu punya alasan untuk bertahan dan menyelesaikan pendidikan dengan baik.
8. Kepada adik-adikku terkasih Yudhi, Claudya, Lala, Surya yang selalu mendukung penulis lewat doa dan memberikan motivasi selama menjalani perkuliahan, terutama selama pengerjaan skripsi ini walaupun terpisah jarak dan waktu;

9. Terima kasih kepada Opung Bela, Opung Torus, Tulang dan Nantulang Budi, Budi, Ika, Glory, serta keluarga besar lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terimakasih selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis;
10. Kepada Efry, Semadela, dan Kak Grace, saudari-saudari ku bertumbuh di dalam Tuhan. Terima kasih untuk sharing pendalaman Alkitab dan dukungan doa yang selalu kalian berikan;
11. Kepada adik-adik kelompok kecilku, Isabel, Tondi, Ojos, dan Ananda. Terima kasih telah menjadi adik dan sahabat bagi penulis, dan terima kasih untuk setiap waktu dan semangat kalian untuk mau belajar dan bertumbuh di dalam Tuhan;
12. Kepada Kak Sindi, Kak Grace, Kak Desindah, Kak Keith, Bang Edgar, Bang Yosu, Kak Oliv, Bang Harry, Bang Rian yang menjadi kakak dan abang yang selalu memotivasi serta penasehat yang baik selama penulis di Lampung;
13. Kepada adik-adikku, Shania, Ester, Januar, Jeje, Stefani, Rendy, Samuel Kristian, Jessica, Marla, Dear, Daniel, Selin, Atica, Haydar, Nadya, Vidi untuk setiap cerita dan kerjasamanya baik di Permako Medis maupun di BEM, dan untuk dukungan semangat dan doa yang kalian berikan selama pengerjaan skripsi ini selesai.
14. Kepada teman-teman seperbimbinganku Zhafran, Agtara, Awan, Prido untuk setiap kisah dan semangat yang saling kita berikan.

15. Kepada teman-temanku terkasih Herlinda, Isma, Iqbal, dan Anggita, Novijayanti yang menjadi tempat untuk berbagi cerita, menjadi penolong dan saling memotivasi satu sama lain.
16. Kepada sahabatku Idha, Ida, Arub, Ilma, Fifi, Tiara, Astya. Terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu mendukung dan tempat berbagi penulis sejak SMA hingga saat ini.
17. Kepada Permako Medis angkatan 2015: Novita, Efry, Christi, Semadela, Monalisa, Edmundo, Hendro, Josi, Selina, Nicholas, Brandon, Celine, Dea. Terimakasih untuk kebersamaan selama ini, menjadi tempat yang selalu nyaman untuk disinggahi, tempat yang menjadikan penulis menjadi diri sendiri dan tempat yang selalu dirindukan kembali;
18. Kepada Kelompok Diskusi Agamaku, keluarga pertamaku di Lampung, Kak Desindah, Bang Edgar, Christi, Josi, Celine, Nicholas. Terima kasih untuk setiap cerita dan masa-masa yang pernah kita lalui bersama dan terus menguatkan sampai sekarang.
19. Kepada teman-teman KKN Desa Gunung Rejo, Adit, Kak Aris, Bintang, Ida, Ayu dan juga Ribus, terima kasih untuk kebersamaannya selama 40 hari dan dukungan kalian juga selama proses pengerjaan skripsi ini sampai selesai.
20. Teman-teman seperjuangan ENDOM15IUM yang telah banyak berbagi rasa dan mau melewati setiap masalah yang ada bersama.
21. Rekan-rekan sepelayanan Permako Medis, Keluarga Besar BEM FK Unila, Keluarga Besar PMPATD Pakis Rescue Team dan Tim Asisten

Dosen Anatomi 2017/2018. Terima kasih untuk pengalaman, kebersamaan, dan dukungan doanya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap yang membacanya.

Bandar Lampung, 20 Maret 2019

Penulis,

**Lidya Angelina Purba**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.2.1 Tujuan Khusus.....	4
1.3 Manfaat Penelitian .....	4
1.3.1 Bagi Masyarakat .....	4
1.3.2 Bagi Peneliti.....	4
1.3.3 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	4
1.3.4 Bagi Instansi Kesehatan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Definisi Anak.....	6
2.2 Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .....	7
2.2.1 Anatomi Saluran Pernapasan .....	7
2.2.2 Fisiologi Saluran Pernapasan.....	10
2.2.3 Definisi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .....	11
2.2.4 Etiologi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .....	11
2.2.5 Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .....	12
2.2.6 Patofisiologi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA).....	15
2.2.7 Klasifikasi dan Gejala Klinis Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .	17
2.2.8 Diagnosis Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .....	21
2.2.9 Tatalaksana Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) .....	22
2.2.10 Komplikasi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA).....	23
2.3 Otitis Media Akut (OMA) .....	25
2.3.1 Anatomi Telinga .....	25
2.3.2 Fisiologi Pendengaran .....	31

2.3.3	Definisi Otitis Media Akut (OMA) .....	33
2.3.4	Etiologi dan Patogenesis Otitis Media Akut (OMA).....	33
2.3.5	Faktor Risiko Otitis Media Akut (OMA) .....	34
2.3.6	Patofisiologi Otitis Media Akut (OMA).....	37
2.3.7	Stadium dan Gejala Klinis Otitis Media Akut .....	38
2.3.8	Diagnosis Otitis Media Akut (OMA) .....	40
2.3.9	Tatalaksana Otitis Media Akut (OMA) .....	41
2.3.10	Komplikasi OMA .....	42
2.4	Hubungan ISPA dengan OMA .....	43
2.5	Kerangka Teori .....	46
2.6	Kerangka Konsep.....	47
2.7	Hipotesis .....	47
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>48</b>
3.1	Desain Penelitian .....	48
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	48
3.3	Subjek Penelitian .....	48
3.3.1	Populasi Penelitian.....	48
3.3.2	Sampel Penelitian .....	49
3.3.3	Besar Sampling .....	49
3.3.4	Teknik Sampling.....	50
3.3	Identifikasi Variabel Penelitian .....	51
3.4.1	Variabel Independen .....	51
3.4.2	Variabel Dependen .....	51
3.4	Definisi operasional .....	51
3.5	Alat Penelitian .....	52
3.6	Cara Kerja.....	52
3.7	Alur penelitian .....	52
3.8	Teknik Analisis Data .....	53
3.8.1	Pengumpulan Data.....	53
3.8.2	Pengolahan Data.....	53
3.9	Analisis Data.....	54
3.9.1	Analisis Univariat .....	54
3.9.2	Analisis Bivariat .....	54
3.10	Etika Penelitian.....	56
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>57</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	57
4.1.1	Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin .....	57
4.1.2	Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Usia .....	58
4.1.3	Analisis Univariat .....	59
4.2	Analisis Bivariat Hubungan ISPA dengan OMA .....	60
4.3	Pembahasan .....	61
4.3.1	Analisis Univariat .....	61
4.3.2	Analisis Bivariat Hubungan ISPA dengan OMA .....	66
4.4	Kelemahan Penelitian .....	70



<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>71</b>
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Temuan Diagnostik Infeksi Saluran Pernapasan Atas .....	21
2. Dosis Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi ISPA Pediatrik .....	23
3. Definisi Operasional .....	50
4. Distribusi Subyek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin .....	57
5. Distribusi Subyek Penelitian Berdasarkan Penyakit Dan Jenis Kelamin .....	57
6. Distribusi Subyek Penelitian Berdasarkan Usia.....	58
7. Distribusi Subyek Penelitian Berdasarkan Penyakit Dan Usia .....	58
8. Distribusi Penyakit ISPA .....	59
9. Analisis Bivariat Hubungan ISPA dengan OMA .....	60

## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Komplikasi ISPA .....	36
2. Kemunculan OMA pada saat ISPA .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anatomi Saluran Pernapasan Atas .....	9
2. Etiologi ISPA .....	12
3. Perbedaan <i>Tuba Eustachius</i> Bayi dan Dewasa .....	29
4. Patofisiologi Otitis Media Akut .....	34
5. Stadium Otitis Media Akut .....	39
6. Kerangka Teori .....	46
7. Kerangka Konsep .....	47
8. Alur Penelitian .....	52

## DAFTAR SINGKATAN

BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
EBV	: <i>Epstein-Barr Virus</i>
ICAM	: <i>Intercellular Adhesion Molecule</i>
IFN	: Interferon
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IL	: Interleukin
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Atas
Kemendes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
OMA	: Otitis Media Akut
OMSK	: Otitis Media Supuratif Kronis
P2M dan PL	: Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan
RNA	: <i>Ribose nucleic acid</i>
RSV	: <i>Respiratory Syncytial Virus</i>
THT-KL	: Telinga Hidung Tenggorok – Kepala Leher
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VCAM	: <i>Vascular Cell Adhesion Molecule</i>
WHO	: World Health Organization

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik

Lampiran 3. Hasil Analisis Data Penelitian

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Atas) merupakan salah satu penyakit infeksi yang banyak terjadi pada anak. Menurut data Riskesdas tahun 2013, didapatkan lima provinsi dengan angka kejadian ISPA tertinggi di Indonesia, yaitu Nusa Tenggara Timur , Papua, Aceh, Nusa Tenggara Barat, dan Jawa Timur. Untuk wilayah Sumatera sendiri angka kejadian ISPA tertinggi sampai terendah secara berturut yaitu Aceh, Sumatera Barat, Bangka Belitung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Kepulauan Riau, Lampung, Riau, dan Jambi. Prevalensi ISPA di Provinsi Lampung sebesar 17,8 % (Kemenkes RI, 2013).

Berdasarkan data Departemen Kesehatan Lampung 2015, ISPA masuk dalam sepuluh besar penyakit propinsi Lampung, dengan persentase 15 %. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, angka kejadian ISPA tertinggi pada balita (> 35 %), sedangkan terendah pada kelompok umur 15 – 24 tahun. Penyebab kematian pada bayi dan balita terjadi karena ISPA sebesar 27,6 % dan 22,8 % terjadi pada anak balita. Dari hasil survei tersebut, diketahui bahwa angka insiden penyakit ini sebesar 2,5 % pada balita. Jumlah kasus pneumonia tahun 2014 yang ditemukan dan ditangani sebesar 2.693 kasus, dengan rincian 1.316 berjenis kelamin laki-laki, dan 1.377 berjenis

kelamin perempuan. Persentasenya hampir sama antara laki-laki (55 %) dengan perempuan (45 %). Setiap anak diperkirakan mengalami 3 – 6 episode ISPA setiap tahunnya (Depkes RI, 2013). ISPA merupakan salah satu keluhan utama kunjungan berobat di Puskesmas dan 15 – 30 % kunjungan berobat di bagian rawat jalan dan rawat inap rumah sakit. ISPA merupakan kasus penyakit terbanyak setiap tahunnya (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2014).

Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) merupakan salah satu faktor risiko paling sering untuk terjadinya Otitis Media Akut (OMA) pada anak. Berdasarkan usia, anak-anak berusia 6 – 11 bulan lebih rentan terkena OMA, dan frekuensinya akan berkurang seiring pertambahan usianya yaitu pada usia 18 – 20 bulan. Setelah 20 bulan anak bisa saja tetap mengalami OMA, namun angka kejadiannya kecil, paling sering pada usia empat tahun dan awal usia lima tahun. Semakin tinggi usianya, biasanya semakin kecil angka terjadinya OMA akibat ISPA (Donaldson, 2017).

Anak-anak sangat rentan terkena Otitis Media Akut (OMA) karena bentuk anatomi *tuba eustachius*nya yang lebih pendek, fleksibel, dan horizontal sehingga sangat memungkinkan bakteri patogen yang berasal dari nasofaring masuk ke dalam *tuba eustachius*, membentuk kolonisasi dan menginfeksi telinga bagian tengah (Qureishi, Lee, Belfield, Birchall, & Daniel, 2014).

Otitis media pada anak-anak sering kali disertai dengan infeksi pada saluran pernapasan atas. Pada anak-anak makin sering menderita infeksi saluran napas atas, maka makin besar pula kemungkinan terjadinya OMA disamping oleh



karena sistem imunitas anak yang belum berkembang secara sempurna (Efiaty *et al.*, 2014).

Laporan penelitian yang mengenai hubungan Infeksi Saluran Pernapasan Atas dengan kejadian otitis media akut yang ada di Indonesia saat ini masih sangat terbatas, serta mengacu pada Rencana Strategi Nasional dalam Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian untuk Mencapai Sound Hearing 2030 –Better Hearing for All maka peneliti tertarik melakukan penelitian ini. Selain itu, angka kejadian infeksi saluran pernapasan atas cukup tinggi di Provinsi Lampung yaitu 15 %, dan sebagaimana telah dijelaskan bahwa salah satu komplikasi penyakit ini adalah otitis media akut (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2015).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka ditentukan rumusan masalah yaitu : Apakah terdapat hubungan riwayat infeksi saluran pernapasan atas dengan otitis media akut pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan riwayat infeksi saluran pernapasan atas dengan kejadian otitis media akut pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek Kota Bandar Lampung.

### **1.2.1 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui angka kejadian otitis media akut pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung
2. Mengetahui angka kejadian infeksi saluran pernapasan atas pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung.
3. Mengetahui hubungan infeksi saluran pernapasan atas dengan otitis media akut pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai infeksi saluran pernapasan atas sebagai faktor risiko terjadinya otitis media akut.

### **1.3.2 Bagi Peneliti**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membuktikan dan mengetahui seberapa kuat hubungan antara otitis media akut dengan riwayat infeksi saluran pernapasan atas pada anak di RSUD Abdul Moeloek.

### **1.3.3 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber informasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya, terutama mengenai kejadian otitis media akut pada anak dengan riwayat infeksi saluran pernapasan atas.

#### **1.3.4 Bagi Instansi Kesehatan**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperluas informasi kesehatan mengenai angka kejadian otitis media akut pada anak dengan riwayat infeksi saluran pernapasan atas berulang, sehingga diharapkan penatalaksanaan infeksi saluran pernapasan atas ditangani sampai tuntas agar tidak berlanjut menjadi otitis media akut.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Anak**

Merujuk dari kamus umum bahasa Indonesia mengenai pengertian anak secara etimologis diartikan dengan manusia yang masih kecil ataupun manusia yang belum dewasa (KBBI, 2016). Departement of Child and Adolescent Health and Development mendefinisikan anak-anak sebagai orang yang berusia dibawah 20 tahun. Sedangkan menurut definisi WHO, batasan usia anak adalah sejak anak di dalam kandungan sampai usia 19 tahun. Kemudian disebutkan pula anak balita adalah anak usia 12 bulan sampai dengan 59 bulan (Kemenkes RI, 2014).

Menurut undang-undang kesehatan nomor 36 tahun 2009 pasal 131 ayat 2, dikatakan bahwa upaya pemeliharaan kesehatan anak dilakukan sejak anak masih dalam kandungan, dilahirkan, setelah dilahirkan, dan sampai berusia 18 (delapan belas) tahun. Pasal tersebut menyatakan batasan usia anak yaitu 18 tahun (Peraturan Menteri Kesehatan, 2009). Sedangkan kategori usia berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009) yaitu masa balita (0 – 5 tahun), masa kanak – kanak (5 – 11 tahun), masa remaja awal (12 – 16 tahun), masa remaja akhir (17 – 25 tahun).

## 2.2 Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

### 2.2.1 Anatomi Saluran Pernapasan

#### 2.2.1.1 Anatomi Saluran Pernapasan Atas

*Cavum* nasal terbentuk dari nares sampai ke *apertura* nasal posterior. Di dalam *cavum* nasal terdapat septum nasal yang dibentuk oleh kartilago septum nasi, *lamina verticalis ossis ethmoidalis*, dan *vomer*. *Cavum* nasal memiliki dasar, atap, dinding lateral dan dinding medial atau dinding septum. Dasar *cavum* nasi dibentuk oleh *processus palatinus os maxilla* dan *lamina horizontalis ossis palatine*. Dinding lateral *cavum* nasal dibentuk oleh konka nasal superior, media, dan inferior. Dinding medial *cavum* nasal dibentuk oleh septum nasi (Snell, 2012).

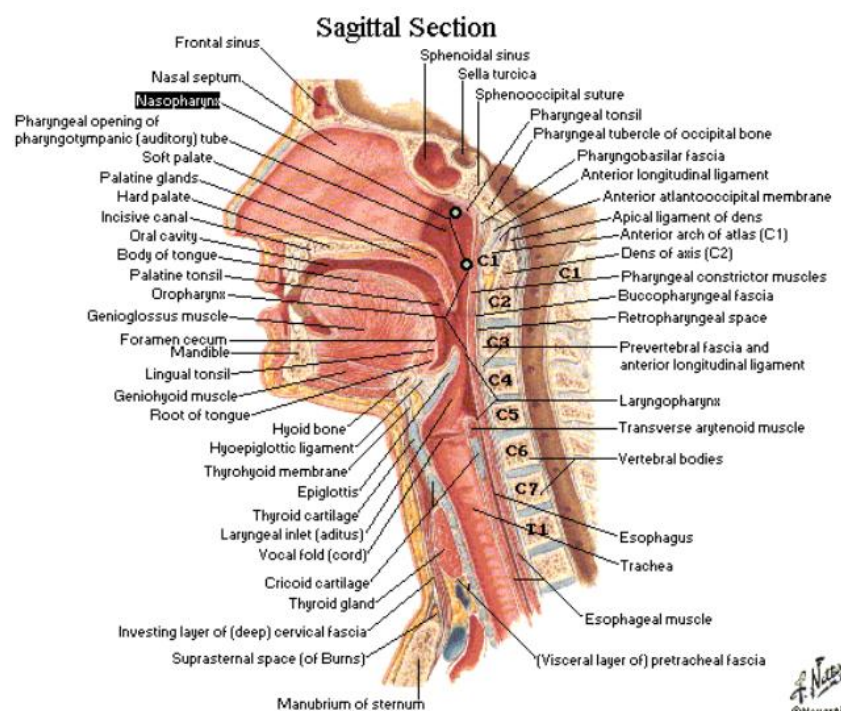
Pendarahan *cavum* nasal berasal dari cabang-cabang arteri maksilaris, yang merupakan salah satu cabang terminal arteri karotis eksterna. *Nervus* olfaktorius yang berasal dari membran mukosa olfaktorius berjalan ke atas melalui *lamina cribrosa os ethmoidale* menuju ke *bulbus olfactorius* akan mensyarafi *cavum* nasal sehingga rangsangan aroma (*odor*) dapat ditangkap oleh hidung (Snell, 2012).

Sinus paranasal merupakan perluasan *cavitas* nasal yang berisi udara ke dalam *ossa cranii* berikut : *os frontal*, *os ethmoid*, *os sphenoid*, dan *os maxilla*. Nama sinus-sinusnya juga mengikuti nama tulang yang ditempatinya. Sinus *frontalis* dipersyarafi oleh *nervus supra-orbitalis*, dan akan bermuara ke *meatus* nasal

media. Sinus etmoid dipersyarafi oleh *nervus ethmoidalis* anterior dan *nervus ethmoidalis* posterior cabang *nervus nasocilliaris*, dan akan bermuara ke *meatus* nasal media dan *meatus* nasal superior. Sinus *sphenoid* dipersyarafi oleh *nervus ethmoidalis* posterior. Sinus maksila dipersyarafi oleh *nervus alveolaris* superior, *nervus alveolaris* posterior, *nervus alveolaris* anterior, *nervus alveolaris* medius, dan *nervus alveolaris* superior (Moore dan Anne, 2015).

Faring adalah suatu kantong fibromuskular yang bentuknya seperti corong, yang memiliki ukuran lebar di bagian atas dan sempit di bagian bawah, terletak pada bagian kolumna vertebra anterior (Joshi, 2011). Faring memiliki panjang 12 – 14 cm, membentang dari basis kranial sampai setinggi vertebra C6 atau di tepi bawah kartilago krikoid. Faring dapat dibagi menjadi 3 daerah anatomis yaitu nasofaring, orofaring, dan laringofaring. Nasofaring merupakan bagian superior dari faring. Terdapat lima pintu pada nasofaring, yaitu dua pintu ke *nares* internal, dua pintu ke *tuba eustachius*, dan pintu ke orofaring. Orofaring merupakan bagian tengah dari faring. Orofaring hanya memiliki satu pintu, yaitu *isthimus orofaringeum* yang berasal dari mulut. Laringofaring adalah bagian inferior dari faring. Pada ujung inferiornya, laringofaring akan berhubungan dengan esofagus di bagian posterior dan dengan laring di bagian anterior (Tortora dan Derricson, 2009).

Laring terdiri dari tulang rawan yang berbentuk corong dan terletak setinggi vertebra *cervicalis* IV – VI. Pada anak-anak dan wanita letak laring relatif lebih tinggi. Laring pada umumnya selalu terbuka, dan akan tertutup bila sedang menelan makanan. Ketika mekanisme inspirasi bekerja, diafragma akan bergerak ke bawah untuk memperbesar rongga dada dan otot *crichoaritenoides* posterior berkontraksi dan menyebabkan rima glotis terbuka. Apabila sedang makan, otot *crichoaritenoides* posterior berelaksasi dan menyebabkan rima glotis tertutup, sehingga tidak terjadi aspirasi makanan ke paru. Fungsi utama laring adalah untuk pembentukan suara, sebagai jalan untuk respirasi, dan proteksi saluran pernapasan bawah terhadap benda asing dengan mekanisme batuk (Joshi, 2011).



**Gambar 1.** Anatomi Saluran Pernapasan Atas (Netter, 2014)

### 2.2.2 Fisiologi Saluran Pernapasan

Sistem pernapasan atau disebut juga sistem respirasi yang berfungsi vital, yaitu menyediakan O<sub>2</sub> serta mengeluarkan gas CO<sub>2</sub> dari tubuh. O<sub>2</sub> merupakan sumber untuk membakar zat makanan menjadi tenaga bagi tubuh yang harus dipasok terus menerus, sedangkan CO<sub>2</sub> merupakan bahan toksik yang harus segera dikeluarkan dari tubuh. Bila CO<sub>2</sub> tertumpuk di dalam darah akan menurunkan pH sehingga menimbulkan keadaan asidosis yang dapat mengganggu homeostasis tubuh, bahkan menyebabkan kematian (Ganong, 2010). Selain pH, tekan parsial gas di dalam darah juga penting. Tekanan parsial gas darah arteri yang normal adalah PaO<sub>2</sub> 96 mmHg dan PaCO<sub>2</sub> 40 mmHg. Tekanan parsial ini yang dipertahankan tubuh untuk menjaga sistem homeostasis (Djojodibroto, 2009).

Pernapasan dapat berarti pengangkutan oksigen ke sel dan pengangkutan CO<sub>2</sub> dari sel kembali ke atmosfer. Proses ini menurut Guyton dan Hall (2014) dapat dibagi menjadi 4 tahap yaitu: pertukaran antara udara di atmosfer dan alveolus (ventilasi), pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> antara darah pada kapiler paru dan alveolus (difusi), pengangkutan O<sub>2</sub> ke sel-sel tubuh lewat darah serta pengangkutan CO<sub>2</sub> sebagai sisa metabolisme tubuh ke kapiler darah (transportasi), dan proses adaptasi sistem respirasi terhadap perubahan kebutuhan O<sub>2</sub> tubuh untuk menjaga homeostasis (regulasi).



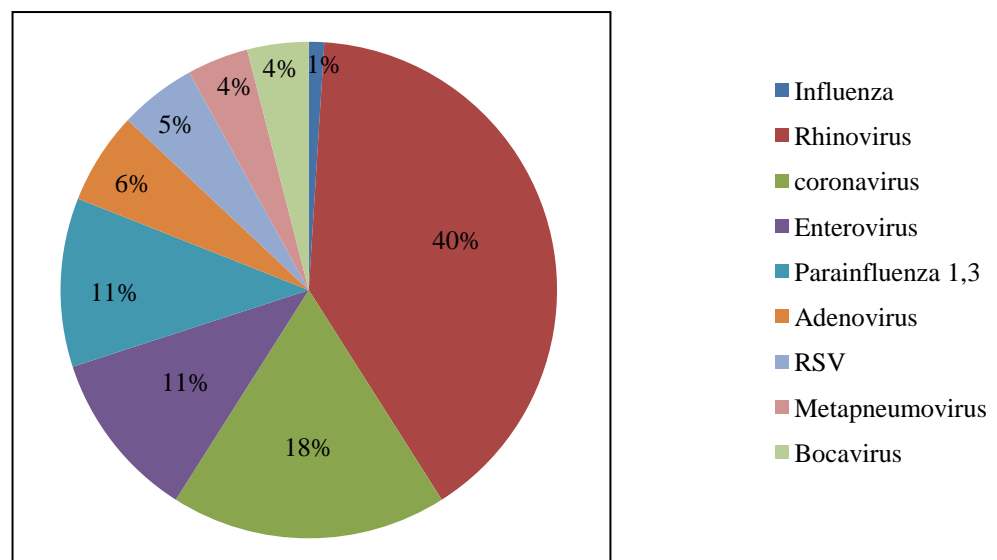
### 2.2.3 Definisi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Infeksi saluran pernapasan atas merupakan infeksi akut yang terjadi di sepanjang saluran pernapasan atas, meliputi hidung, sinus paranasal, faring, laring, epiglotis dan tonsil. Umumnya gejala ISPA yaitu hidung tersumbat, keluarnya cairan dari hidung (*rhinore*), batuk dan / atau sakit tenggorokan, dengan atau tanpa gejala penyerta yaitu demam, menurunnya nafsu makan, dan gelisah pada saat tidur. Kelompok penyakit ISPA yaitu nasofaringitis (*common cold*), faringitis, tonsilitis, rhinitis, sinusitis, rhinosinusitis, epiglotitis, laringitis, dan tonsilitis. ISPA merupakan penyakit ringan yang biasanya dapat sembuh sendiri, dengan gejala yang berlangsung antara 3 – 14 hari (Rohilla *et al*, 2013). Ada pun yang disebut ISPA berulang yaitu bila terjadi lebih dari empat kali dalam tiga bulan atau lebih dari enam kali dalam satu tahun (Wald, Nancy dan Carol, 2011).

### 2.2.4 Etiologi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Penyebab terjadinya ISPA adalah virus atau bakteri, namun yang sering menyebabkan ISPA adalah virus (Sukarto, Ismanto, dan Karundeng, 2016). Adapun virus tersebut ialah : *Rhinovirus*, *Parainfluenza*, *Coronavirus*, *Coxsackie*, *Adenovirus*, *Respiratory syncitial virus*, dan *Influenza virus*. Sedangkan bakteri yang sering menjadi penyebab ISPA adalah *Beta-hemolytic streptococci*, *Corynebacterium diphteriae*, *Streptococcus pneumonia*, *Haemophilus influenzae*, *Bordatella pertusis*, *Moraxella catarrhalis* (Rohilla *et al*, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Chonmaitree *et al* (2015) di Oxford Universty terhadap 403 kasus bayi yang mengalami ISPA, menyatakan bahwa penyebab tersering ISPA adalah Rhinovirus, kedua adalah coronavirus, dan dilanjutkan Enterovirus seperti pada gambar di bawah ini.



**Gambar 2.** Etiologi ISPA (Chonmaitree *et al*, 2015)

### 2.2.5 Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Selain karena virus dan bakteri, ada beberapa faktor risiko yang memungkinkan anak terkena ISPA, baik dari dalam maupun dari luar tubuh. Bayi yang lahir dengan BBLR akan beresiko tinggi terkena ISPA, karena tidak mempunyai nutrisi dan protein yang cukup untuk pembentukan sistem imun. Apabila bayi tersebut menghirup udara yang tidak sehat akan berisiko untuk terjadi infeksi saluran pernapasan berulang cukup tinggi. Alasan lain bayi yang lahir BBLR saat balita belum memiliki organ pernapasan yang matang dan surfaktan yang

minim di paru. Hal ini menyebabkan pengembangan paru kurang adekuat, otot-otot pernafasan masih lemah dan pusat pernafasan belum berkembang (Hayati, 2014).

Faktor lain yang menyebabkan ISPA sering terjadi pada bayi dan balita karena faktor imunitas yang belum matur, terutama sel T. Mekanisme lain yang memudahkan terjadinya infeksi saluran pernafasan atas pada anak yaitu kadar IgG yang belum optimal. Ketika bayi lahir, mereka memperoleh IgG dari ibunya. Namun pada usia 6 – 8 bulan, kadar IgG dari sang ibu akan menghilang, dan bayi tersebut akan mulai membentuk IgG nya sendiri. Kadar IgG akan naik secara bertahap dan mencapai puncak pada usia 5 tahun, terutama usia 7 – 8 tahun. IgG merupakan salah satu antibodi penting untuk mencegah infeksi saluran pernafasan atas. Apabila IgG belum optimal, maka proteksi saluran pernafasan terhadap infeksi akan rendah (Baratawidjaja, 2009). Secara anatomi lumen saluran pernafasan pada anak juga lebih sempit dibandingkan dewasa. Hal ini juga menjadi faktor predisposisi terjadinya infeksi saluran pernafasan atas pada anak (Misnadiarly, 2008).

Zat gizi dan status imunitas juga memiliki peranan yang sangat penting terhadap kerentanan anak mengalami ISPA. Zat makanan yang diterima tubuh memiliki efek kuat untuk terhadap kekebalan tubuh dan resistensi terhadap infeksi. Beberapa mineral berfungsi penting terhadap sistem daya tahan tubuh. Vitamin A berfungsi membantu pematangan sel-sel T dan merangsang fungsi sel T untuk melawan antigen. Vitamin C

meningkatkan kadar interferon dan mengaktivasi sel imun, meningkatkan aktivitas limfosit dan makrofag serta membantu mobilitas leukosit pada saat terjadinya infeksi. Zinc juga memiliki peran sebagai kofaktor dalam pembentukan DNA, RNA dan protein sehingga meningkatkan mitosis selular. Defisiensi Zinc jangka panjang menurunkan produksi sitokin dan merusak pengaturan aktivitas sel *T-helper* (Fatmah, 2012).

Anak yang tidak mendapat imunisasi lengkap saat balita juga akan meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan akut (Hayati, 2014). Penyebab lain yang juga menjadi faktor risiko penyakit infeksi saluran pernapasan akut adalah keadaan lingkungan fisik dan pemeliharaan lingkungan rumah. Rumah yang memiliki ventilasi yang cukup, penyinaran yang cukup di siang hari, lingkungan luar dan dalam rumah yang bersih akan menurunkan resiko infeksi saluran pernapasan akut pada anak (Maryunani, 2012).

Selain beberapa faktor risiko diatas, ISPA juga sering terjadi pada anak laki-laki. Hal ini terjadi kemungkinan karena anak laki-laki lebih banyak menghabiskan aktifitas di lingkungan luar rumah, sehingga rentan terpajan dengan agen-agen penyebab ISPA (Iskandar, Suganda dan Lelly, 2015). Teori hormonal juga mendukung pernyataan bahwa laki-laki rentan terkena ISPA perbedaan stabilitas mekanisme pertahanan tubuh dibandingkan perempuan. Perempuan memiliki hormon  $\beta$ -2 estradiol yang mampu menstabilisasi dan meningkatkan reaksi imunitas

bila terjadi infeksi, yaitu TNF, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IFN- $\gamma$ . Mediator-mediator tersebut sangat berguna untuk reaksi inflamasi. Contohnya TNF, sangat berguna untuk menginduksi pengeluaran *vascular cell adhesion molecule-1* (VCAM-1) dan *intercellular adhesion molecule-1* (ICAM-1). Kedua reseptor tersebut berguna untuk proses adhesi dan transmigrasi leukosit dari intravaskular ke interstitial ketika terjadi proses inflamasi. Sedangkan pada laki-laki, hormon testosteron justru sedikit menghambat pengeluaran TNF, IL-2, IL-4, IL-10, IFN- $\gamma$  pada saat terjadi infeksi, sehingga menghambat respon inflamasi. Akibatnya, laki-laki rentan mengalami infeksi, salah satunya ISPA (Falagas, 2007).

#### **2.2.6 Patofisiologi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)**

Transmisi organisme yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas dapat terjadi melalui udara, droplet, kontak langsung ke tangan lewat cairan atau air yang sudah terinfeksi (Rohilla, 2013). Saluran pernapasan mulai dari hidung sampai bronkiolus memiliki sistem pertahanan mukosa, silia dan khusus hidung memiliki rambut. Ketiga sistem ini berfungsi untuk menyaring dan menghangatkan udara serta partikel yang ikut terhirup saat inspirasi. Partikel berukuran besar dan kasar akan tersaring oleh rambut pada hidung, sedangkan partikel kecil dan halus akan terperangkap pada mukosa, kemudian silia akan mendorongnya ke arah superior menuju faring (Sherwood, 2014).

Pada keadaan ketika bakteri atau partikel dari udara tercemar masuk ke dalam saluran pernapasan, maka mekanisme inflamasi sepanjang saluran pernapasan akan bekerja. Inflamasi akan menyebabkan lapisan mukosa

menebal, produksi lendir berlebih dan menghambat kerja dari silia. Ketiga faktor ini menyebabkan penyempitan pada saluran pernapasan dan menyebabkan kesulitan pembersihan jalan napas. Akibatnya terjadi kolonisasi bakteri pada saluran pernapasan dan menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas (Lindawaty, 2010).

Pada adenoid dan tonsil mengandung sel-sel limfosit T yang juga berfungsi melawan patogen. Sistem kekebalan humoral Ig A dan sistem kekebalan seluler juga berperan terhadap respon inflamasi di saluran pernapasan atas, termasuk di dalamnya monosit, neutrofil, dan eosinofil, dan sitokin-sitokin proinflamasi. Kemudian pada nasofaring sendiri juga memiliki flora normal, termasuk beberapa spesies stafilokokus dan streptokokus.

Anak-anak yang memiliki alergi sangat berpotensi untuk terjadinya infeksi saluran pernapasan atas karena mukosanya sangat sensitif. Waktu inkubasi patogen bervariasi, tergantung spesiesnya. Rhinovirus dan streptokokus grup A memiliki masa inkubasi 1 – 5 hari, influenza dan parainfluenza memiliki masa inkubasi 1 – 4 hari, dan RSV memiliki masa inkubasi seminggu, pertusis 7 – 10 hari, difteri berinkubasi selama 1 – 10 hari dan virus *Epstein-Barr* (EBV) 4 – 6 minggu. Setelah masa inkubasi, akibat respon sistem kekebalan tubuh akan menunjukkan gejala infeksi saluran pernapasan atas umumnya adalah pembengkakan lokal, eritema, edema, sekresi *pus* atau dahak dan demam (Meneghetti, 2018).

### 2.2.7 Klasifikasi dan Gejala Klinis Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Infeksi saluran pernapasan atas dapat dibagi berdasarkan lokasi infeksi, yaitu:

a. *Common cold*

Pasien biasanya datang dengan keluhan pilek, bersin-bersin, hidung tersumbat, sekret pada hidung berwarna mukopurulen, penurunan penciuman, nyeri saat menelan, batuk, dan demam ringan. Kadang-kadang disertai sakit kepala, gejala gastrointestinal, mialgia, dan badan terasa lelah. Selama 2 – 3 hari, sekret pada hidung berubah dari mucus ke mukopurulen. *Common cold* umumnya dapat sembuh sendiri dalam 7 – 10 hari. Terapi yang diberikan yaitu terapi simptomatik, yang meliputi analgesik, antipiretik, dan irigasi salin, istirahat yang cukup, antihistamin, dekonjestan, minum yang banyak (Hoberman, 2011). Upaya pencegahan yang dapat dilakukan yaitu mencuci tangan, menggunakan masker wajah, dan sarung tangan (Caruso dan Gwaltney, 2005).

b. Faringitis

Peradangan pada faring menurut waktunya ada dua jenis, yaitu akut dan kronis, sedangkan menurut penyebabnya dibagi atas faringitis bakteri dan faringitis virus. Virus yang sering menjadi penyebab faringitis adalah *rhinovirus*, dan *influenza A* dan *B*. Bakteri yang umumnya menyebabkan faringitis adalah kelompok *Streptococcus β-hemolytic* (*S. pyogenes*). Gejala utama faringitis adalah nyeri pada

tenggorokan, dan gejala lain yaitu demam, mukosa faring eritem, sekret mukopurulen pada hidung, nyeri saat menelan, amandel hipertrofi, batuk, *konjungtivitis*, pembesaran kelenjar getah bening, sakit kepala, malaise. Perawatan diri untuk pencegahan *faringitis* yaitu mencuci tangan secara teratur, menghindari kontak langsung dengan penderita, menghindari merokok (Driel *et al*, 2013). Selain itu dapat dilakukan pula berkumur dengan air garam, mengonsumsi air hangat, analgesik, anestesi lokal seperti *lidocaine* dan *benzocaine* bersama dengan antipiretik (Altamimi *et al*, 2012).

c. Sinusitis

Sinusitis merupakan peradangan pada mukosa nasal dan sinus paranasal. Untuk mendiagnosis sinusitis diperlukan pemeriksaan endoskopi dan radiografi sinus paranasal. Tanda-tanda umum gejala sinusitis yaitu sumbatan sekret di hidung, sakit kepala, *hiposmia* atau *anosmia*, bersin, nyeri tekan pada wajah, napas berbau busuk, dan sakit gigi. Terapi yang diberikan berupa antibiotik, kortikosteroid, dekonjestan, dan analgesik. Patogen utama sinusitis bakteri akut adalah *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*, diikuti oleh, *Streptococcus  $\beta$ -hemolytic* dan *Staphylococcus aureus* (Rosenfeld *et al* 2017).



d. Epiglottitis

Epiglottitis adalah bagian dari orofaring, yang melindungi laring dan trakea dari aspirasi makanan ketika menelan. Penyebab tersering infeksi epiglottis yaitu *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, dan *streptokokus beta-hemolitik*. Ketika terjadi infeksi pada epiglottis akan menyebabkan pembengkakan pada *aryepiglottic* dan *arytenoid*. Akibat dari pembengkakan tersebut adalah obstruksi jalan nafas dan kondisi ini sangat berbahaya. Gejala yang timbul saat terjadi epiglottitis yaitu sakit tenggorokan, disfagia, kehilangan suara, stridor inspirasi, demam, kecemasan, *dyspnea*, *takipnea*, dan *sianosis*. pengobatan epiglottis yang utama adalah pemeliharaan saluran napas, sehingga harus rutin dipantau di unit gawat darurat (Sobol dan Zapata, 2008). Ketika terjadi henti napas, tatalaksana darurat yang dilakukan adalah intubasi orotrakeal atau krikoitroidotomi. Setelah jalan napas paten terapi antibiotik baru diberikan. Biasanya antibiotik yang diberikan yaitu yang berspektrum luas sambil menunggu hasil kultur (Alcaide dan Bisno, 2007).

e. Laringitis

Laringitis merupakan peradangan akut atau kronis pada laring. mikroorganisme penyebab laringitis akut yang paling umum adalah rhinovirus, yang lainnya yaitu *influenza A* dan *B*, *adenovirus*, *virus parainfluenza*, *H. influenzae* tipe B, *streptokokus b-hemolitik*, dan bisa juga disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Gejala awal laringitis yaitu suara serak dan kehilangan suara ringan sampai berat,

nyeri pada saat bicara dan menelan, batuk kering, dan edema mukosa laring, demam, malaise. Gejala tersebut biasanya sembuh dalam 7 hari. Jika suara serak tetap bertahan lebih dari tiga minggu disebut laryngitis kronik. Khusus laryngitis yang disebabkan oleh jamur, terdapat bercak putih pada mukosa epiglottis dan orofaring. Pemeriksaan laboratorium (jumlah sel darah putih, protein C-reaktif) dapat membantu membedakan laryngitis akibat infeksi virus atau bakteri (Broek, 1997).

f. Tonsilitis

Tonsilitis merupakan peradangan pada tonsil, antara lain tonsil palatina, tonsil faringeal, tonsil tuba, dan tonsil lingual. Karena peradangan, ukuran tonsil akan membesar dan menyebabkan pasien sulit menelan dan bersuara. Adapun virus penyebab tonsillitis yaitu *adenovirus*, *rhinovirus*, *cytomegalovirus*, *virus epstein-barr*, *herpes simpleks*, virus campak, dan virus pernapasan *syncytial*. Sedangkan bakteri yang dapat menyebabkan tonsillitis yaitu *streptococcus pneumoniae*, *staphylococcus aureus*, *streptococcus*, *mycoplasma pneumoniae*, dan *chlamydia pneumoniae*. Tanda-tanda dan gejala yang telah disarankan untuk muncul di tonsilitis termasuk demam khas, kelesuan, sakit kepala, sakit telinga, kesulitan menelan, komplikasi suara, radang amandel, halitosis, dan sakit tenggorokan. Terapi yang biasa diberikan yaitu analgesik, antibiotik, antiseptik, dan astringen herbal (Soepardi dan Iskandar, 2017).

### 2.2.8 Diagnosis Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Diagnosis ISPA berdasarkan lokasi infeksi di sepanjang saluran pernapasan atas. Diagnosis ditegakkan berdasarkan keluhan dan pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh dokter. Gejala umum ISPA yaitu hidung tersumbat, keluarnya cairan dari hidung (rhinore), batuk dan / atau sakit tenggorokan, dengan atau tanpa gejala penyerta seperti demam, menurunnya nafsu makan, dan gelisah pada saat tidur (Rohilla *et al.*, 2013). Diagnosis dari etiologi ditentukan berdasarkan pemeriksaan serologi ataupun mikrobiologi dahak atau sekret (Mansjoer, 2008). Ada pula tes diagnostik cepat yang berguna untuk memudahkan praktisi kesehatan dalam mengambil keputusan apakah antibiotic diperlukan dalam pengobatan (Cotton, 2011). Adapun beberapa kata kunci untuk mendiagnosa penyakit ISPA berdasarkan lokasi dan gejalanya adalah seperti pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Temuan Diagnostik Infeksi Saluran Pernapasan Atas  
(Zoorob R. *et al.*, 2012).

Kondisi	Kata Kunci diagnosis
Rhinosinusitis akut	Hidung tersumbat, terdapat sekret purulen pada bagian anterior dan posterior hidung, nyeri pada bagian wajah, batuk, penurunan fungsi penciuman.
<i>Common cold</i>	Pilek, batuk, sakit tenggorokan, bersin, hidung tersumbat.
Epiglottitis	Disfagia, suara serak, takikardia (denyut jantung > 100 kali per menit), demam, takipnea (laju pernapasan > 24 napas per menit), stridor.
Influenza	Demam tiba-tiba, sakit kepala, mialgia, malaise.
Laringitis	Suara menghilang atau meredam, sakit tenggorokan, batuk, demam, pilek, sakit kepala.
Faringitis dan tonsillitis	Sakit tenggorokan, demam, tidak disertai batuk.

### 2.2.9 Tatalaksana Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Menurut Direktorat Jendral P2M&PL, perawatan pasien ISPA di rumah dapat ditangani dengan cara berikut:

a) Mengatasi demam

Untuk anak umur dua bulan sampai 5 tahun diberi paracetamol atau dengan kompres air hangat. Cara pemberian paracetamol boleh gerus atau dalam bentuk sirup sesuai dosis.

b) Mengatasi batuk

Atasi dengan obat batuk sesuai dosis atau ramuan tradisional yang aman, misalnya jeruk nipis setengah sendok teh dicampur dengan kecap atau madu setengah sendok teh dan diberikan tiga kali sehari.

c) Pemberian makanan

Berikan makanan yang cukup gizi, sedikit-sedikit tetapi berulang-ulang untuk menghindari muntah. Pemberian ASI pada bayi menyusui tetap diberikan

d) Pemberian minuman

Beri minuman yang banyak (air putih, buah dan sebagainya) untuk mengatasi dehidrasi dan mengencerkan dahak.

e) Lain-lain

Rutin membersihkan hidung anak bila pilek, karena akan membantu proses pemulihan. Jangan selimuti anak dengan kain tebal bila anak panas. Untuk anak yang mendapat terapi antibiotik diberikan selama lima hari sampai tuntas, dan setelah dua hari anak dibawa kembali ke petugas kesehatan untuk dilakukan pemeriksaan ulang (Departemen Kesehatan, 2010).

**Tabel 2.** Dosis Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi ISPA Pediatrik  
(Kusumanata, Mega dan Susi. 2014)

No	Antibiotik	Sediaan	Dosis			
			Frek	Penggunaan (mg/kg/hari)	Standar WHO (mg/kg/hari)	Standar Depkes RI (mg/kg/hari)
1	Cefotaxime	Injeksi	2dd	50 mg- 2 g	50	50 – 70
2	Amoxicillin	Sirup	3 dd	30 – 500	40 – 90	25 – 50
3	Ampicillin	Injeksi	3 dd	25 – 50	100 – 200	25 – 50
4	Cefadroxil	Tablet	2 dd	30	-	30
5	Gentamycin	Injeksi	3 dd	6	7,5	7,5
6	Ceftriaxone	Injeksi	2 dd	50	50 – 77	50 - 75

### 2.2.10 Komplikasi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Penanganan ISPA yang tidak benar dapat menyebabkan beberapa komplikasi, yaitu:

#### a. Sindrom syok toxin *Streptococcus*

Syok ini terjadi karena adanya eksotoksin yang dikelarkan oleh mikroorganisme penyebab infeksi. Salah satu eksotoksin tersebut adalah Toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1) atau (Enterotoxin-B) yang diproduksi oleh *Staphylococcus pyogens* strain GAS-M3, eksotoksin ini akan dianggap antigen oleh tubuh, dan menyebabkan reaksi inflamasi dan terjadi pelepasan sitokin proinflamasi. Sitokin tersebut akan menghancurkan jaringan sekitar dan menyebabkan sindrom syok toxin *Streptococcus* (SSTS) (Alsaieed, 2017). Diagnosis SSTS ditegakkan bila terdapat hipotensi ditambah dua kriteria berikut:

- Pada ginjal terdapat peningkatan nitrogen, ureum dan kreatinin
- Pada hati terdapat kadar albumin rendah, tetapi *Alanine AminoTransferase (ALT)* tinggi .

- Pada proses pembekuan darah terdapat trombositopenia, *Prothrombin Time (PT)* tinggi dan / atau *Partial Thromboplastin Time (PTT)* meninggi .
- Sindrom gangguan pernapasan akut berupa *necrotizing fasciitis*, ruam pada telapak tangan dan telapak kaki. Diare, muntah, sakit kepala dan ditemukan kelainan neurologis non-fokal. Kriteria ini muncul setelah 4 hari dan ruam setelah 2 minggu. Dan pada saat dilakukan pemeriksaan kultur darah biasanya negatif (Alsaieed, 2017).

b. Sepsis bakteremia

Pengobatan yang tidak adekuat juga menyebabkan mikroorganisme menjadi lebih kebal dan menyebar keseluruh tubuh lewat pembuluh darah, dan menyebabkan sepsis bakteremia. Sepsis bakteremia akan menyebabkan demam tanpa adanya lokasi infeksi yang jelas. Sebagian besar terjadi pada kasus pneumonia pada bayi yang disebabkan oleh *Streptococcus Pneumonia* (Weinberg, 2015).

c. Glomerulonefritis akut post *streptococcus sp.*

Penyakit ini merupakan penyakit yang mengenai organ ginjal akibat infeksi streptococcus sebelumnya, dan biasanya karena infeksi saluran pernapasan. Bakteri tersebut dapat sampai ke ginjal lewat peredaran darah. Penyakit ini bisa muncul pada nasofaringitis yang tidak teratasi setelah 1 – 2 minggu. Presentasi klinis biasanya meliputi hematuria, proteinuria, edema, dan hipertensi. Prognosis penyakit ini biasanya baik dengan resolusi

hipertensi dan edema dalam 2 minggu, hematuria dalam 3 – 6 minggu, dan proteinuria dalam 3 – 6 minggu (Niaudet, 2016).

b. Penyebaran langsung ke organ sekitar saluran pernapasan

Penyebaran infeksi dari saluran pernapasan ke organ sekitarnya sering terjadi pada anak-anak. Relokasi patogen dari nasofaring selama infeksi virus dapat menyebabkan: sinusitis akut, otitis media, mastoiditis, selulitis orbita, selulitis periorbital, selulitis wajah, abses peritonsillar, atau abses retrofaringeal (Weinberg, 2015).

## **2.3 Otitis Media Akut (OMA)**

### **2.3.1 Anatomi Telinga**

#### **2.3.1.1 Anatomi Telinga Luar**

Telinga luar terdiri dari auricula dan meatus acusticus externus. Auricula berfungsi untuk mengumpulkan getaran udara, dan memiliki bentuk yang khas, yaitu terdiri dari lempeng tulang rawan elastis tipis yang ditutupi kulit. Auricula mempunyai otot intrinsik dan ekstrinsik yang dipersarafi oleh nervus fasialis. Meatus akustikus eksternus adalah sebuah saluran yang menghubungkan auricula dengan membran timpani, sepertiga bagian luarnya terdiri atas kartilago yang elastis, sedangkan dua pertiga bagian dalamnya adalah tulang. Di dalam meatus terdapat rambut, kelenjar sebacea, dan kelenjar seruminosa untuk mencegah masuknya benda asing. Meatus akustikus eksternus

berfungsi untuk menghantarkan getaran dari luar ke membrana timpani (Snell, 2012).

Sepertiga bagian luar adalah bagian kartilaginosa sedangkan duapertiga bagian dalam adalah bagian tulang. Bagian tersempit dari liang telinga adalah di perbatasan tulang dan tulang rawan. Hanya bagian kartilaginosa dari liang telinga yang dapat bergerak. Kulit yang melapisi bagian kartilaginosa lebih tebal dari pada kulit bagian tulang, selain itu juga mengandung folikel rambut. Anatomi liang telinga bagian tulang ini sangat unik karena merupakan satu-satunya area dari tubuh yang dilapisi kulit langsung tanpa adanya jaringan subkutan. Akibatnya daerah ini sangat peka, dan tiap pembengkakan akan sangat nyeri karena tidak terdapat ruang untuk ekspansi (Adams, Boies dan Higler, 2012).

### **2.3.1.2 Anatomi Telinga Tengah**

Telinga tengah terletak di dalam pars petrosa ossis temporalis. Di dalam telinga tengah terdapat : *ossicula auditoria* (*maleus, incus, stapes*), *muculus stapedi* dan *musculus tensor tympani, chorda tympani*, dan *plexus tympanicus* pada *promontorium*. Telinga tengah berbentuk seperti kotak sempit yang memiliki atap, dasar, dan empat dinding. Atapnya (dinding tegmental) dibentuk oleh tegmen tympani, yang memisahkan cavitas tympani dari dura pada dasar fossa kranial media. Dasarnya (dinding jugular)



dibentuk oleh selapis tulang tipis yang memisahkan cavitas tympanica dari vena jugularis interna. Dinding lateral dibentuk oleh membran tympani. Dinding medial (dinding labirintal) memisahkan cavitas tympani dengan telinga tengah. Dinding anterior (dinding carotid) memisahkan cavitas tympani dari canalis carotid. Dinding posterior (dinding mastoid) dihubungkan dengan antrum mastoideum melalui auditus (Moore dan Anne, 2015).

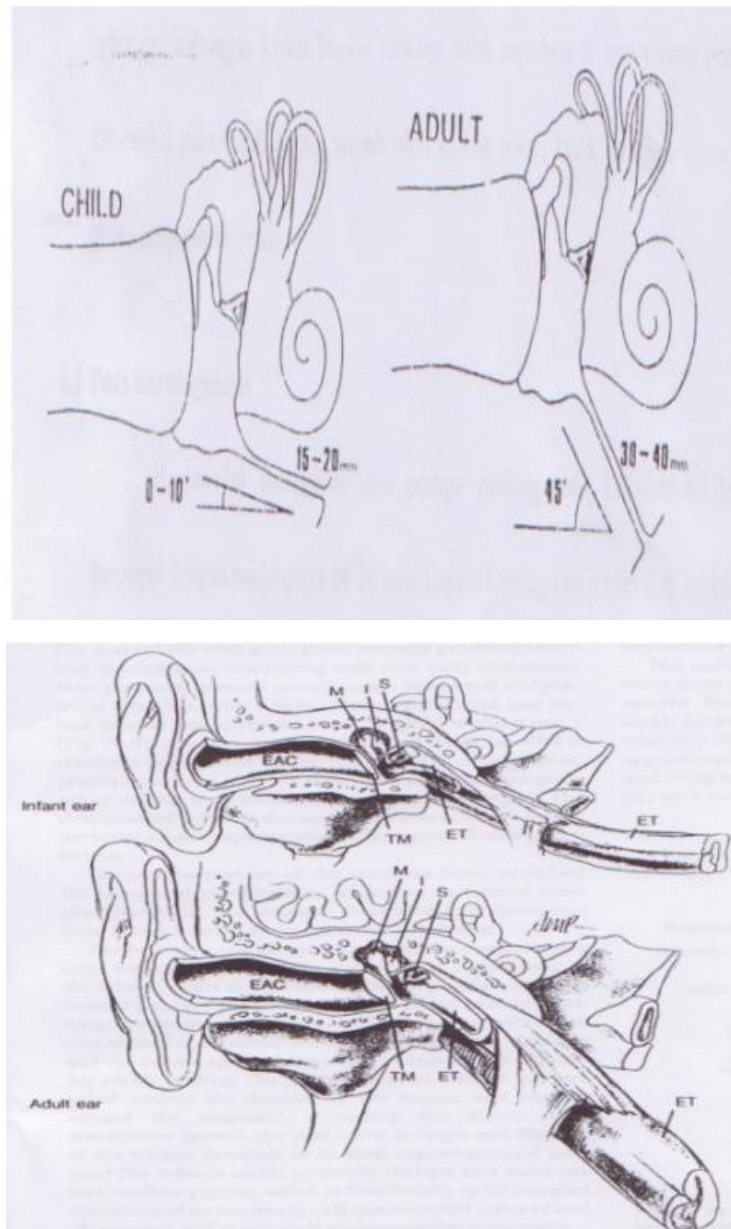
Ruang telinga tengah mempunyai batas sebelah lateral adalah membran timpani, batas medialnya promontorium, batas superiornya adalah tegmen timpani, batas inferiornya adalah bulbus jugularis dan nervus fasialis, batas posterior pada bagian atasnya terdapat pintu (aditus) yang menunjuk ke antrum mastoid dan batas anterior berbatasan dengan arteri karotis dan muara tuba Eustachius. Kavum timpani dihubungkan dengan nasofaring oleh tuba Eustachius. Kavum timpani secara vertikal dibagi menjadi 3 bagian, yaitu: (1) epitimpanum yaitu rongga yang berada disebelah atas batas atas membran timpani; (2) mesotimpanum yaitu rongga yang terletak diantara batas atas dan bawah membran timpani; (3) hipotimpanum yaitu rongga yang berada di bawah batas bawah membran timpani. Tulang-tulang pendengaran terletak dalam ruang ini, dari luar kedalam adalah maleus, inkus dan stapes. Struktur penting lainnya juga terdapat

di dalam kavum timpani seperti korda timpani, otot tensor timpani dan tendon otot stapedius (Dhingra, 2014).

Membran timpani berbentuk kerucut dengan puncaknya disebut umbo, dasar membran timpani tampak sebagai bentukan oval. Membran timpani dibagi dua bagian yaitu pars tensa memiliki tiga lapisan yaitu lapisan skuamosa, lapisan mukosa dan lapisan fibrosa. Lapisan ini terdiri dari serat melingkar dan radial yang membentuk dan mempengaruhi konsistensi membran timpani. Pars flasida hanya memiliki dua lapis saja yaitu lapisan skuamosa dan lapisan mukosa. Sifat arsitektur membrane timpani ini dapat menyebarkan energi vibrasi yang ideal (Hans, 2007).

*Tuba eustachius* adalah saluran yang menghubungkan rongga telinga tengah dengan bagian dari rongga mulut yang disebut nasofaring. Pada orang dewasa panjangnya kira-kira 36 mm, sedangkan pada anak-anak panjang saluran rata-rata 18 mm, saluran ini letaknya relatif lebih mendatar, pendek, dan lebar dibandingkan orang dewasa. Pada orang dewasa, *tuba eustachius* membentuk sudut  $45^{\circ}$  pada bidang horizontal, sedangkan pada anak membentuk sudut  $10^{\circ}$  pada bidang horizontal. Kemudian mukosa yang melapisi *tuba eustachius* merupakan lanjutan dari mukosa nasofaring dan telinga tengah Akibatnya infeksi daerah tenggorok akan lebih mudah mencapai telinga tengah. Selain itu, sel-sel goblet dan kelenjar serosa pada bayi lebih sedikit

dibandingkan dewasa. Bayi juga memiliki lumen dengan mukosa yang lebih berlipat-lipat dibandingkan dewasa. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan *compliance* yang lebih tinggi pada bayi (Umar, 2013).



**Gambar 3.** Perbedaan *Tuba eustachius* Bayi Dan Dewasa (Bluestone, 2007)

*Tuba eustachius* mempunyai 2 mekanisme untuk drainase sekret dari telinga tengah ke nasofaring, yaitu drainase mukosilia dan muskular. Sistem mukosilia ini aktif membersihkan sekret dari telinga tengah, sekaligus menstimulus pemompaan *tuba eustachius* pada saat menutup, menghasilkan drainase muskular. Studi telah dilakukan untuk menilai fungsi pembersihan mukosiliar. Tindakan pemompaan tuba untuk drainase sekret dari telinga tengah ke nasofaring terjadi pada saat tuba menutup secara pasif. Gangguan fungsi *tuba eustachius* merupakan faktor yang paling penting. ketika obstruksi tuba, baik secara mekanik maupun fungsional seperti pada kasus Infeksi Saluran Pernapasan Atas, dapat menyebabkan absorpsi udara, tekanan negatif dan terbentuknya cairan di dalam telinga tengah akibat sistem drainase pada telinga tengah yang tidak adekuat. Tergannggunya sistem drainase ini menyebabkan area telinga tengah ikut terinfeksi (Umar, 2013).

### **2.3.1.3 Anatomi Telinga Dalam**

Telinga dalam terdiri dari dua bagian, yaitu labirin oseus dan labirin membranosa. Labirin oseus terdiri dari koklea, vestibulum, dan kanalis semisirkularis, sedangkan labirin membranosa terdiri dari utrikulus, sakulus, duktus koklearis, dan duktus semisirkularis. Rongga labirin tulang dilapisi oleh lapisan tipis periosteum internal atau endosteum, dan sebagian besar diisi

oleh trabekula yang susunannya menyerupai spons (Pearce, 2009).

Vestibulum merupakan bagian tengah labyrinthus osseus, terletak posterior terhadap cochlea dan anterior terhadap canalis semicircularis. Di dalam vestibulum terdapat sakulus dan utrikulus labyrinthus membranosa yang berfungsi sebagai pengatur keseimbangan statis (Snell, 2012).

Koklea berbentuk seperti rumah siput. Koklea bermuara ke dalam bagian anterior vestibulum. Koklea berbentuk dua setengah lingkaran. Ujung atau puncak koklea disebut helikotrema, menghubungkan perilimfa skala vestibuli (sebelah atas) dan skala timpani (sebelah bawah). Diantara skala vestibuli dan skala timpani terdapat skala media (duktus koklearis) (Sherwood, 2014).

Nervus auditorius atau saraf pendengaran terdiri dari dua bagian, yaitu nervus vestibular yang berfungsi sebagai alata pengatur keseimbangan dan nervus koklearyang berfungsi sebagai pendengaran (Pearce, 2009).

### **2.3.2 Fisiologi Pendengaran**

Getaran udara diterima oleh pinna (daun telinga), kemudian di salurkan ke meatus akustikus eksterna. Setelah itu getaran diteruskan sampai ke membran timpani dan menyebabkan membrane timpani bergetar.

Gelombang suara yang bertekanan tinggi dan rendah berselang-seling menyebabkan gendang telinga yang sangat peka tersebut menekuk keluar masuk seirama dengan frekuensi gelombang suara. Getaran pada membrane timpani akan menggerakkan tulang-tulang pendengaran yaitu *malleus*, *incus* dan *stapes* di bagian telinga tengah sampai ke bagian telinga dalam yaitu jendela oval. Kemudian getaran pada jendela oval akan diteruskan ke koklea, sehingga menyebabkan cairan endolimfe dan perilimfe bergetar. Cairan yang bergetar ini akan menggerakkan membrane basilaris, sehingga rambut-rambut di reseptor sel rambut dalam organ corti akan bergetar dan berkontak dengan membrane tectorium. Hasil dari kontak ini akan membuat reseptor potensial di reseptor sel rambut menangkap getaran, dan diteruskan ke saraf auditorius. Saraf auditorius akan berjalan ke korteks auditorius lobus temporalis otak untuk mengubah getaran menjadi persepsi suara (Sherwood, 2014).

Gerakan cairan di dalam perilimfe ditimbulkan oleh getaran jendela oval mengikuti dua jalur : (1) gelombang tekanan mendorong perilimfe pada membrana vestibularis ke depan kemudian mengelilingi helikotrema menuju membrana basilaris yang akan menyebabkan jendela bundar menonjol ke luar dan ke dalam rongga telinga tengah untuk mengkompensasi peningkatan tekanan, dan (2) “jalan pintas” dari skala vestibuli melalui membrana basilaris ke skala timpani. Perbedaan kedua jalur ini adalah transmisi gelombang tekanan melalui melalui membrana

basilaris menyebabkan membran ini bergetar secara sinkron dengan gelombang tekanan (Tortora dan Derricson, 2009).

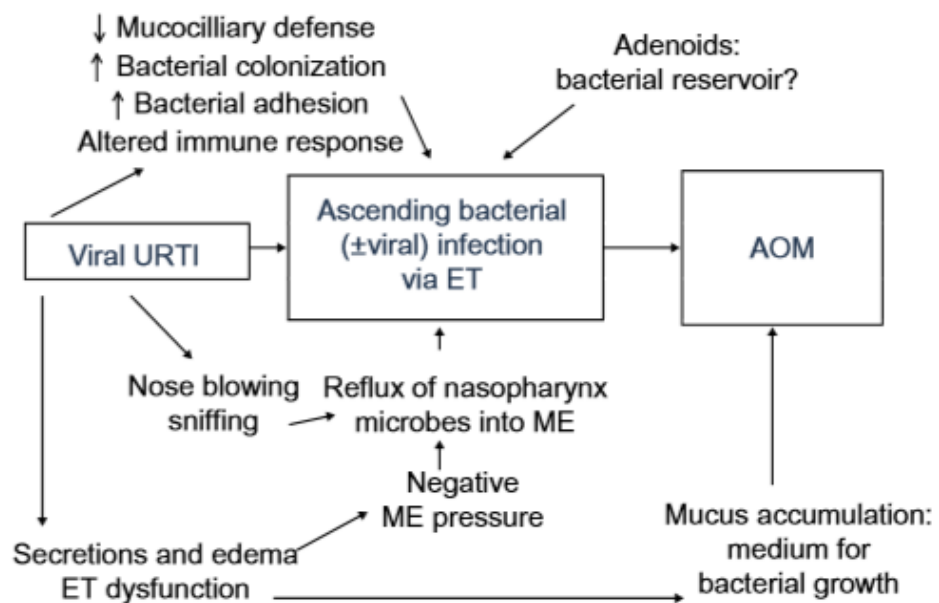
### **2.3.3 Definisi Otitis Media Akut (OMA)**

Otitis media merupakan peradangan sebagian atau seluruh mukosa telinga tengah, *tuba eustachius*, antrum mastoid dan sel-sel mastoid. Otitis media akut merupakan peradangan pada telinga tengah yang onsetnya akut, ditandai dengan adanya cairan dan atau inflamasi di telinga tengah. Otitis yang terjadi melalui perforasi membran timpani dengan gejala akut diklasifikasikan sebagai otitis media akut. Disebut efusi telinga tengah bila cairan keluar dari telinga berlangsung selama 3 bulan. Otitis media akut yang dikatakan berulang apabila terdapat tiga episode otitis media akut baru dalam waktu 6 bulan atau empat kali selama satu tahun (Umar, 2013).

### **2.3.4 Etiologi dan Patogenesis Otitis Media Akut (OMA)**

Penyebab otitis media akut bersifat multifaktorial, yaitu variasi anatomis *tuba eustachius*, serta kemampuan invasi patogen dibandingkan dengan daya tahan tubuh pejamu. Infeksi pada mukosa nasofaring mendorong kolonisasi bakteri, adhesi ke sel, dan invasi telinga tengah melewati *tuba eustachius*, karena mukosa telinga tengah merupakan kelanjutan dari mukosa nasofaring. Bakteri yang paling menyebabkan otitis media antara lain: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pyogenes*. Infeksi saluran pernapasan menyebabkan sumbatan pada

mukosa tuba eustachian dan nasofaring, sehingga mengganggu sistem drainase telinga tengah. Tidak hanya itu, infeksi tersebut menyebabkan reaksi inflamasi dan pengumpulan nanah di telinga tengah. Hal ini menyebabkan tekanan pada telinga tengah meningkat dan menghasilkan gejala klinis pada otitis media akut (Qureishi *et al.*, 2014).



**Gambar 4.** Patofisiologi Otitis Media Akut (Qureishi *et al.*, 2014)

### 2.3.5 Faktor Risiko Otitis Media Akut (OMA)

ISPA adalah salah satu faktor penyebab otitis media akut. Pada penelitian Wald mengatakan bahwa anak dengan infeksi saluran pernapasan atas dalam kurun waktu 10 – 15 hari dengan simptom yang jelas dapat berpotensi mengalami otitis media. Selain itu, infeksi saluran pernapasan yang terjadi lebih dari tiga kali dalam setahun juga bisa menyebabkan peningkatan potensi terjadinya otitis media. Infeksi

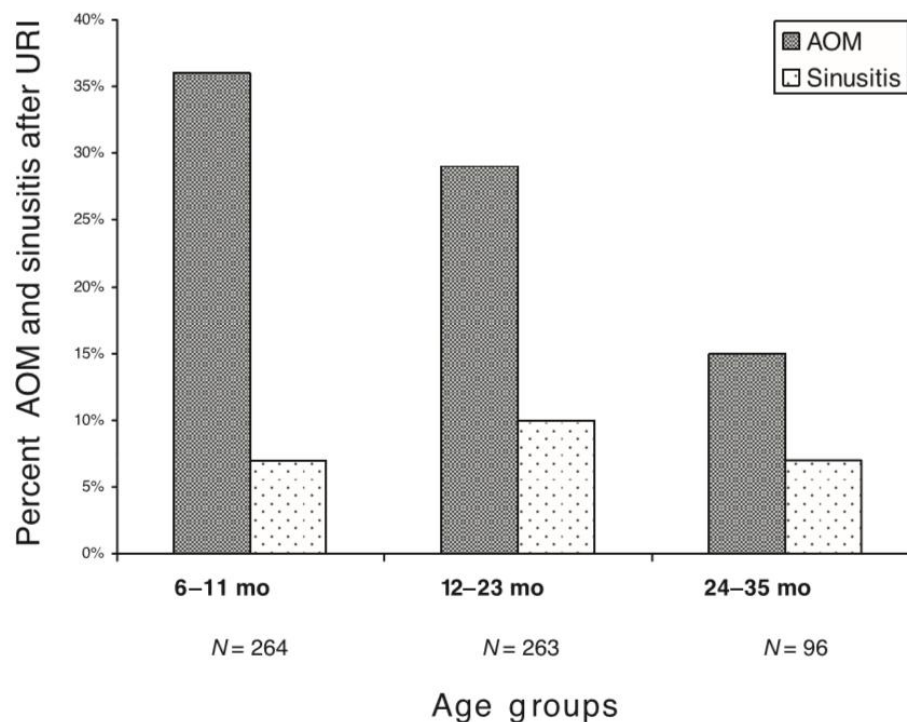


saluran pernapasan khususnya pernapasan atas menyebabkan kerusakan mukosilia pada epitel nasofaring dan telinga tengah. Akibat infeksi tersebut, sel-sel mukosilia, sel-sel goblet, dan kelenjar mucus mengalami kerusakan. Kerusakan dari mekanisme pertahanan telinga tengah ini lah yang kemudian menyebabkan sistem drainase pada telinga tengah terganggu, dan menyebabkan peningkatan tekanan udara di dalamnya akibat produksi secret terus menerus, kemudian menyebabkan infeksi, dan terjadilah otitis media akut (Wald, Nancy, Carol, 2011).

Umur juga memegang peranan dalam maturitas *tuba eustachius*, sehingga menyebabkan perpindahan mikroorganisme penyebab infeksi pada nasofaring ke dalam telinga tengah. *Tuba eustachius* berkembang hingga mencapai ukuran seperti dewasa pada usia 7 tahun dengan panjang sekitar 36 mm, sedangkan pada bayi sekitar 18 mm. Pada orang dewasa, *tuba eustachius* membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap bidang horizontal, sedangkan pada bayi bervariasi dari horizontal hingga membentuk sudut sekitar  $10^\circ$  terhadap bidang horizontal serta tidak membentuk sudut pada isthmus tetapi menyempit. Kemudian sudut yang menghubungkan antara tensor veli palatini dan kartilago bervariasi pada bayi, sedangkan relatif stabil pada dewasa (Bluestone dan Klein, 2007; Corbeel, 2007).

Pada penelitian Revai (2007) dari 1.231 pasien yang difollow up, didapatkan 623 pasien infeksi saluran pernapasan atas yang kemudian dilakukan follow up. Hasilnya terdapat 188 pasien yang mengalami otitis media akut dan 52 sinusitis, selebihnya tidak mengalami

komplikasi. Kemudian didapatkan pula 17 pasien OMA yang tidak didahului penyakit infeksi saluran pernapasan atas. Dan dari pasien yang terkena otitis media tersebut, otitis media 57 % terdiagnosis otitis media di minggu pertama mereka terkena infeksi saluran pernapasan akut, dan otitis media pada infeksi saluran pernapasan ini *kebanyakan* terjadi pada bayi usia 6 – 11 bulan (Revai *et al.*, 2007).



**Grafik 1.** Komplikasi ISPA (Revai dan Dobbs, 2007)

Rinitis alergi dan paparan asap rokok juga faktor risiko terjadinya OMA. Mukosa telinga tengah berasal dari ektoderm yang sama dengan mukosa saluran pernapasan atas, sehingga perubahan pada mukosa saluran pernapasan dapat menyebabkan perubahan pada mukosa telinga tengah. Saat terjadi proses inflamasi, terjadi peningkatan aliran darah ke mukosa saluran pernapasan dan telinga tengah, dan oedem mukosa. Hal ini

menyebabkan tekanan udara di dalam telinga tengah negatif, sehingga dapat menyebabkan gangguan telinga tengah (Diana dan Siti, 2017).

OMA lebih sering terjadi pada anak laki-laki dibanding perempuan. Hal ini diduga berkaitan dengan pneumatisasi mastoid yang lebih kecil pada laki-laki, pajanan polusi, infeksi saluran napas berulang serta trauma yang lebih sering terjadi pada laki-laki (Wang, Chang, dan Chuang, 2011).

Barotrauma juga merupakan salah satu faktor terjadinya peradangan pada telinga tengah atau yang disebut barotitis media. Barotrauma terjadi akibat perubahan tekanan udara sekitar yang menyebabkan *tuba eustachius* gagal untuk menyeimbangkan tekanan antara telinga tengah dan lingkungan. Kondisi ini menyebabkan tekanan negatif yang besar di ruang telinga tengah dan mengakibatkan pelebaran pembuluh darah pada membran timpani dan mukosa telinga tengah. Apabila kondisi ini terus berlanjut, akan terjadi ekstrasvasasi cairan dari mikrovaskular di mukosa telinga tengah ke dalam kavum timpani, dan telinga terasa sakit (Pitoyo *et al.*, 2011).

### **2.3.6 Patofisiologi Otitis Media Akut (OMA)**

Berbagai kondisi terkait penyebab disfungsi *tuba eustachius* adalah : (1) Penurunan regulasi tekanan sebagai akibat dari obstruksi anatomi (mekanik) atau kegagalan mekanisme pembukaan tuba, atau disebut obstruksi fungsional. (2) Hilangnya fungsi proteksi karena patensi abnormal *tuba eustachius* yaitu tuba terlalu pendek, terlalu terbuka,

tekanan gas abnormal antara telinga tengah dan nasofaring atau telinga tengah dan mastoid tidak intak. (3) Hilangnya fungsi drenase karena sistem drenase mukosiliar dan aksi pompa terganggu (Bluestone dan Klein, 2007). Anatomi *tuba eustachius* pada bayi dan anak dibawah 7 tahun lebih pendek dan lebih horizontal daripada dewasa serta sistem imun yang belum sempurna menyebabkan risiko lebih tinggi terjadinya otitis media pada bayi dan anak-anak (Casselbrant dan Mandel, 2014).

### **2.3.7 Stadium dan Gejala Klinis Otitis Media Akut**

Otitis media akut menyebabkan perubahan mukosa telinga tengah akibat infeksi yang terdiri atas 5 stadium. Masing-masing stadium dapat dibedakan berdasarkan gambaran membran timpani.

#### **1. Stadium oklusi *tuba eustachius***

Terdapat gambaran retraksi membran timpani akibat terjadinya tekanan negatif di dalam telinga tengah. Membran timpani tampak normal atau keruh pucat

#### **2. Stadium Hiperemis**

Pada stadium ini terjadi adanya pelebaran pembuluh darah, sehingga membran timpani tampak hiperemis dan edem.

#### **3. Stadium supurasi**

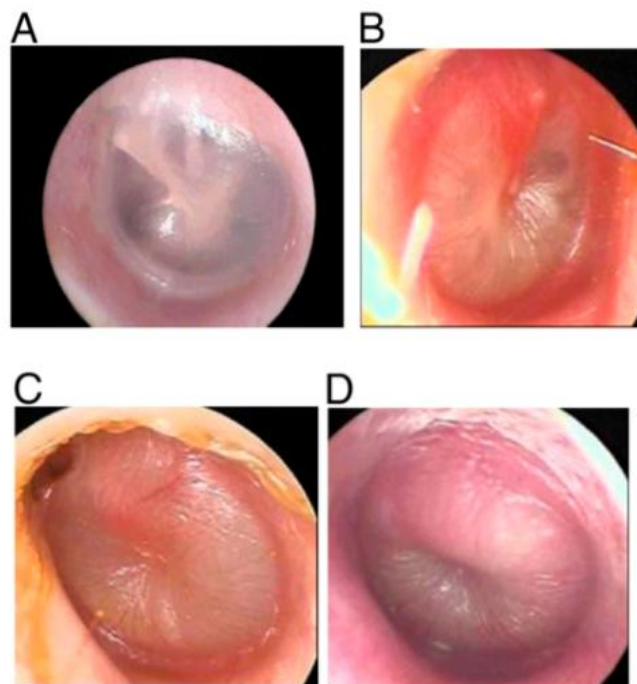
Cavum timpani tampak menonjol (*bulging*) ke arah telinga luar karena terjadi edem yang hebat di mukosa telinga tengah. Pada stadium ini umumnya rasa sakit di telinga akan bertambah hebat dan pasien mengalami demam tinggi.

#### **4. Stadium perforasi**

Karena terlambatnya pengobatan, dapat terjadi rupturnya membran timpani, yang mengakibatkan sekret keluar dari telinga tengah ke telinga luar. Pada stadium ini umumnya rasa sakit di telinga berkurang dan demam mulai turun.

#### 5. Stadium resolusi

Bila membrane timpani tetap utuh, maka membrane timpani perlahan akan normal kembali. Bila terjadi perforasi, maka sekret akan berkurang dan akhirnya kering dan membran timpani akan menutup kembali (Efiaty *et al.*, 2014).



**Gambar 5.** Stadium Otitis Media Akut  
A= normal, B=hiperemis, C= bulging ukuran sedang,  
D= bulging ukuran besar (Lieberthal *et al.*, 2013)

### 2.3.8 Diagnosis Otitis Media Akut (OMA)

Diagnosis OMA harus memenuhi tiga hal, yaitu: (1) Munculnya penyakit mendadak (akut), (2) Ditemukan tanda efusi (pengumpulan cairan) di telinga tengah. Salah satu tanda efusi : gendang telinga mengembung (*bulging*), gerakan pada gendang telinga terbatas atau tidak ada, adanya bayangan cairan di belakang gendang telinga, cairan yang keluar dari telinga. (3) Adanya tanda atau gejala peradangan telinga tengah, yang dibuktikan dengan adanya salah satu diantara tanda berikut: kemerahan pada gendang telinga, nyeri telinga yang mengganggu tidur dan aktivitas normal (Ghanie, 2010).

Anak dengan OMA dapat mengalami nyeri telinga atau riwayat menarik-narik daun telinga pada bayi, keluarnya cairan dari telinga, berkurangnya pendengaran, demam, sulit makan, mual dan muntah, serta rewel (Ramakrishnan, 2007). Jika seorang anak memiliki tiga episode otitis media selama 6 bulan, atau empat kali dalam setahun, kondisi ini disebut sebagai otitis media akut berulang (Qureishi *et al.*, 2014).

Pemeriksaan membran timpani untuk mengetahui kondisi tersebut dapat diketahui dengan menggunakan kombinasi otoskopi, otoskopi pneumatik, dan timpanometri. (Ramakrishnan, 2007). Pemeriksaan otoskopi biasanya didapatkan membrane timpani menonjol dan kadang-kadang berwarna merah, pemeriksaan menggunakan otoskopi pneumatic didapatkan membrane timpani kaku (*immobile*). Pemeriksaan radiologik, yaitu CT-Scan dengan kontras dapat menentukan komplikasi

intratemporal dan intrakranial. Pemeriksaan MRI dapat digunakan untuk melihat kelainan pembuluh darah (Ghanie, 2010).

Bila gejala OMA berat, dapat dilakukan pemeriksaan darah lengkap dan kultur darah. Pada pemeriksaan darah lengkap akan ditemukan leukositosis, dan pada pemeriksaan kultur darah dapat mendeteksi bakteremia selama periode demam tinggi. Kultur dari sekret telinga dapat membantu dalam pemilihan antibiotik pada pasien yang menunjukkan kegagalan terapi lini pertama (Djaafar, 2007).

### **2.3.9 Tatalaksana Otitis Media Akut (OMA)**

Pengobatan otitis media akut tergantung dari stadium penyakitnya. Pada stadium oklusi pengobatan terutama untuk membuka kembali *tuba eustachius*, untuk itu diberikan dekongestan nasal (HCl efedrin 0,5 % dalam larutan fisiologik untuk anak < 12 tahun, dan HCl efedrin 1 % dalam larutan fisiologik bagi yang berumur > 12 tahun). Disamping itu dapat diberikan antibiotika untuk infeksi. Sesuai prevalensi organisme penyebab otitis media akut, maka terapi terpilihnya adalah ampicilin (50 – 100 mg/kg BB/hari) yang diberikan setiap 6 jam selama 10 hari. Terapi terpilih lainnya kombinasi penisilin dan sulfisoksazol (120 mg/kgBB/hari) dalam dosis terbagi setiap 6 jam selama 10 hari. Bila pasien alergi terhadap penisilin, dapat diberikan eritromisin (50 mg/kg BB/hari). Pada stadium hiperemis pengobatan diberikan antibiotika, analgetika untuk nyeri, serta dekongestan nasal dan antihistamin atau kombinasi keduanya (Djaafar, 2007).

Pada stadium supurasi disamping diberikan terapi seperti pada stadium hiperemis, idealnya harus disertai dengan miringotomi, bila membran timpani masih utuh. Dengan miringotomi gejala-gejala klinis lebih cepat hilang dan ruptur dapat dihindari. Pada stadium perforasi membran timpani telah pecah dan terdapat secret purulen, biasanya analgetika tidak diperlukan, tetapi diperlukan perawatan lokal bagi telinga. Telinga harus dibersihkan 3 – 4 kali sehari dengan lidi kapas steril, dan berikan sumbatan kapas di telinga untuk menyerap sekret tersebut. Pemberian antibiotika harus adekuat. Biasanya sekret akan hilang dan perforasi dapat menutup kembali dalam waktu 7 – 10 hari (Djaafar, 2007).

Harus dihindarkan masuknya air ke dalam liang telinga sampai penyembuhan sempurna, karena dapat disertai kontaminasi mikroorganisme. Pada stadium resolusi, maka membran timpani berangsur normal kembali, sekret tidak ada lagi dan perforasi membran timpani menutup. Bila tidak terjadi resolusi biasanya akan tampak sekret mengalir di liang telinga luar melalui perforasi di membrana timpani. Keadaan ini dapat disebabkan karena berlanjutnya edema mukosa telinga tengah. Pada keadaan demikian antibiotika dapat dilanjutkan sampai 3 minggu (Djaafar, 2007).

#### **2.3.10 Komplikasi OMA**

Komplikasi dari OMA dapat terjadi melalui beberapa mekanisme, yaitu melalui erosi tulang, invasi langsung dan tromboflebitis. Komplikasi ini dibagi menjadi komplikasi intratemporal dan



intrakranial. Komplikasi intratemporal terdiri dari mastoiditis akut, petrositis, labirintitis, perforasi pars tensa, atelektasis telinga tengah, paresis fasialis, dan gangguan pendengaran. Komplikasi intrakranial yang dapat terjadi antara lain yaitu meningitis, ensefalitis, hidrosefalus otikus, abses otak, abses epidural, empiema subdural, dan trombosis sinus lateralis. Komplikasi tersebut umumnya sering ditemukan sewaktu belum adanya antibiotik, tetapi pada era antibiotic semua jenis komplikasi itu biasanya didapatkan sebagai komplikasi dari Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK) (Ghanie, 2010).

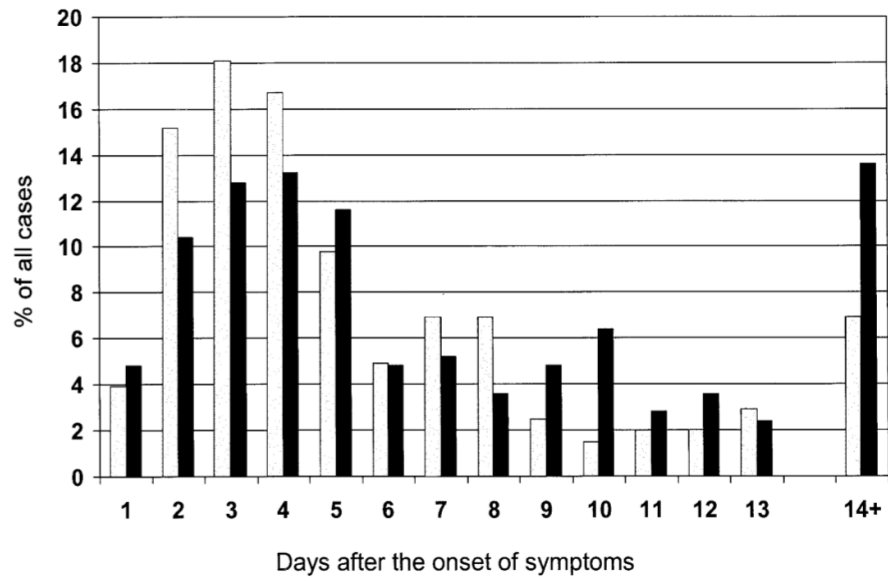
#### **2.4 Hubungan ISPA dengan OMA**

ISPA merupakan faktor predisposisi terjadinya OMA karena karena letaknya yang dihubungkan oleh *tuba eustachius* dan mukosa telinga tengah merupakan kelanjutan dari mukosa hidung. Mukosa telinga tengah berasal dari ektoderm yang sama dengan mukosa saluran pernapasan atas, sehingga perubahan pada mukosa saluran pernapasan dapat menyebabkan perubahan pada mukosa telinga tengah. Saat terjadi proses inflamasi pada saluran pernapasan, terjadi peningkatan aliran darah ke mukosa saluran pernapasan. Peningkatan aliran darah telinga tengah juga terjadi karena mukosanya merupakan lanjutan dari mukosa saluran pernapasan. Peningkatan aliran darah menyebabkan oedem pada mukosa telinga tengah. Oedem pada mukosa tersebut mengganggu mekanisme pertahanan telinga tengah, yaitu sistem drainase mukosilia yang seharusnya membersihkan telinga tengah ke arah nasofaring. Gangguan drainase mukosilia ini menyebabkan penumpukan cairan dan udara di dalam telinga tengah, dan menyebabkan tekanan udara di dalam telinga tengah

negatif. Akibat dari mekanisme tersebut, maka telinga tengah sangat beresiko mengalami infeksi (Casselbrant dan Mandel, 2014).

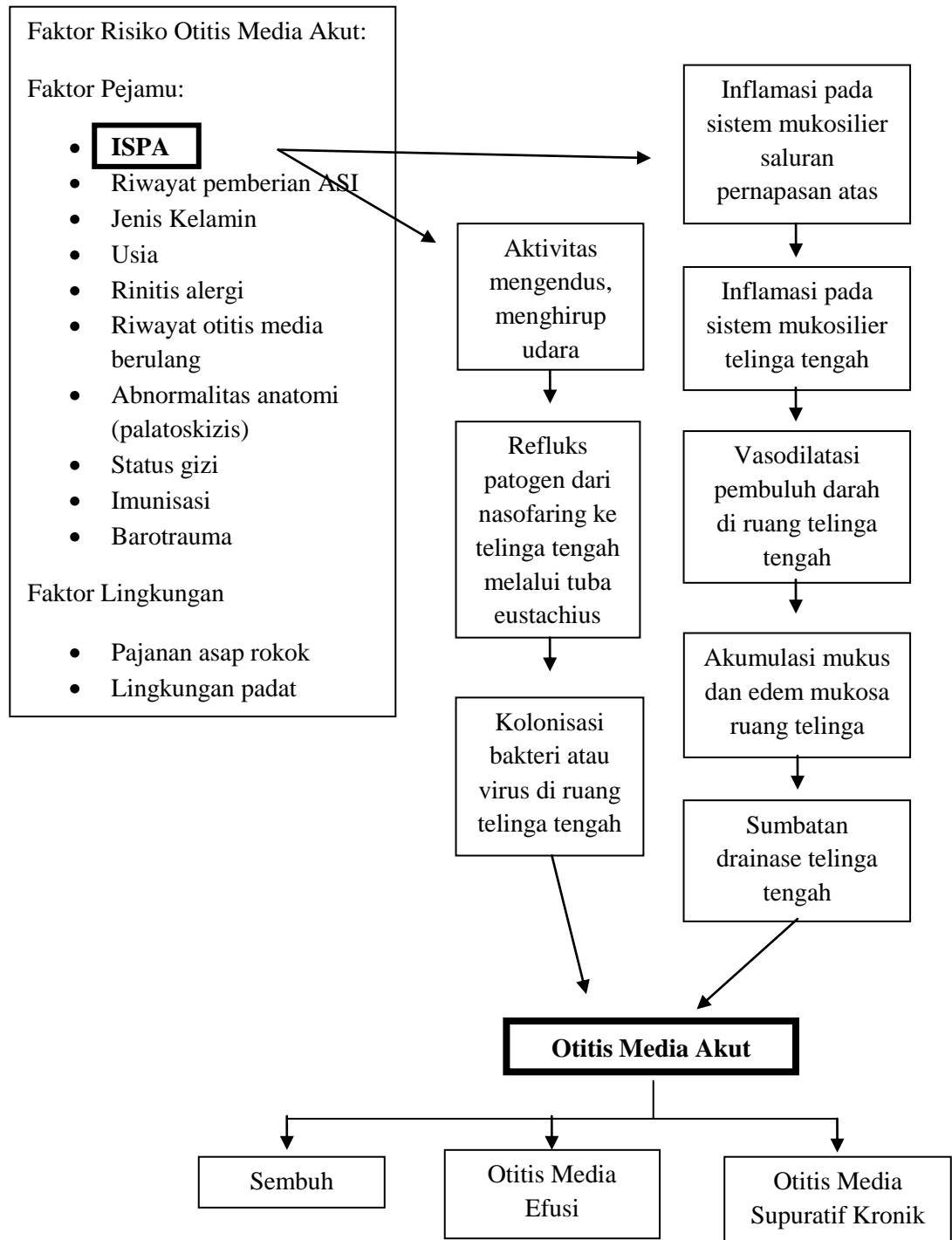
Umur juga memegang peranan dalam maturitas *tuba eustachius*, yaitu sudut dan kemiringan tuba terhadap nasofaring. *Tuba eustachius* berkembang hingga mencapai ukuran seperti dewasa (matur) pada usia 7 tahun. Pada bayi, ukuran tuba eustachiusnya 18 mm dengan sudut kemiringan  $10^\circ$  terhadap bidang horizontal. Setelah usia 7 tahun, bentuk dan ukuran *tuba eustachius* menjadi matur dengan panjang sekitar 36 mm dengan sudut kemiringan sudut  $45^\circ$  terhadap bidang horizontal. Hal ini lah yang menyebabkan anak-anak lebih rentan mengalami otitis media akut saat terjadi episode ISPA (Bluestone dan Klein, 2007).

ISPA berulang yang terjadi minimal empat kali dalam setahun juga menjadi faktor risiko terjadinya otitis media akut (Wald, Nancy dan Carol, 2011). Berdasarkan penelitian Revai *et al*, infeksi saluran pernapasan, anak usia dibawah 5 tahun mengalami infeksi saluran pernapasan atas sebanyak dua sampai tujuh episode per tahunnya. Komplikasi dari infeksi saluran pernapasan atas yang paling sering adalah otitis media akut dan sinusitis, yang biasanya muncul pada hari ke 3 sampai hari ke 8 saat anak tersebut terkena infeksi saluran pernapasan atas (Revai *et al.*, 2007).




**Grafik 2.** Kemunculan OMA pada insiden ISPA  
(Heikinen dan Ruuskanen, 1994 (putih) dan Arola dkk, 1990 (hitam))


## 2.5 Kerangka Teori



**Gambar 5.** Kerangka Teori (Umar, 2013; Monasta *et al.*, 2012; Casselbrant dan Mandel, 2014; Efiaty *et al.*, 2014)

Keterangan :

 : yang diteliti

 : menyebabkan

## 2.6 Kerangka Konsep



**Gambar 6.** Kerangka Konsep

## 2.7 Hipotesis

H<sub>0</sub> = Tidak ada hubungan antara ISPA dengan OMA

H<sub>a</sub> = Ada hubungan antara ISPA dengan OMA

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik observasional dengan desain *case control* dengan pendekatan retrospektif. Case control adalah penelitian yang dilakukan dengan cara membandingkan antara dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol, kemudian secara retrospektif dileliti faktor resiko yang mungkin dapat menerangkan apakah kasus dan kontrol dapat terkena paparan atau tidak (Notoatmodjo, 2010).

### **3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian**

Waktu : 28 November 2018 – 12 Januari 2019

Lokasi : Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek

### **3.3 Subjek Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien anak yang berkunjung ke Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek pada periode September 2017 sampai November 2018.

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah pasien anak berusia sampai dengan 18 tahun yang berkunjung ke Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek pada periode September 2017 sampai November 2018 yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi kasus :

1. Pasien dengan diagnosis otitis media akut di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Kriteria inklusi kontrol:

1. Pasien dengan gejala yang menyerupai otitis media akut, namun terjadi di telinga luar atau telinga dalam.

Kriteria eksklusi kasus dan kontrol :

1. Pasien dengan lembar rekam medis tidak lengkap.

### 3.3.3 Besar Sampling

Sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus analitik kategorik berpasangan. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{(Z1 - \alpha/2 + Z1 - \beta)^2 + (P1Q1 + P2Q2)}{(P1 - P2)^2}$$

$$n = \frac{(1,96 + 0,84)^2 + (0,97 \cdot 0,03 + 0,70 \cdot 0,30)}{(0,97 - 0,70)^2}$$

$$n = 42,5(\text{dibulatkan menjadi } 43)$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah sampel minimal

$Z_{1 - \alpha/2}$  = Derivat baku alfa (1,96 dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$ )

$Z_{1 - \beta}$  = Derivat baku beta (0,84 dengan menggunakan  $\beta = 0,05$ )

$P_1$  = Proporsi pasien terpapar ISPA dan OMA = 0,97 (Husni, 2011)

$P_2$  = Proporsi pasien tidak terpapar ISPA maupun OMA = 0,70 (Husni, 2011)

$Q_1 = 1 - P_1 = 1 - 0,97 = 0,03$

$Q_2 = 1 - P_2 = 1 - 0,70 = 0,30$

Kesalahan tipe I ( $\alpha$ ) ditetapkan sebesar 5 % karena hipotesis dua arah sehingga  $z_{\alpha} = 1,96$ . Kesalahan tipe II ( $\beta$ ) ditetapkan sebesar 5 % maka  $z_{\beta} = 1,64$ .

Besar sampel menurut rumus diatas adalah sebanyak 43 orang. Untuk menghindari hilang pengamatan maka jumlah sampel ditambah 10 % , sehingga menjadi 47 orang. Dengan perbandingan kelompok kasus dan control adalah 1:1, maka dibutuhkan 47 sampel sebagai kasus dan 47 sampel sebagai kontrol. Jadi total sampel yang dibutuhkan adalah 94 orang.

#### **3.3.4. Teknik Sampling**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak yaitu *consecutive sampling* sehingga semua subjek yang ada dan memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam sampel penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi.



### 3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

#### 3.4.1 Variabel Independen

Variabel independen pada penelitian ini adalah Infeksi Saluran Pernapasan Atas.

#### 3.4.2 Variabel Dependen

Variabel dependen pada penelitian ini adalah Otitis Media Akut.

### 3.4 Definisi operasional

Definisi operasional merupakan cara untuk mengukur variabel dan petunjuk untuk melaksanakan penelitian, dan sebagai kriteria untuk mengukur atau mengamati variabel tersebut. Adapun definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.** Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Otitis Media Akut	Peradangan sebagian atau seluruh mukosa telinga tengah, <i>tuba eustachius</i> , antrum mastoid dan sel-sel mastoid yang terdiagnosis oleh dokter spesialis THT	Rekam medis	1: Ya 2: Tidak	Ordinal
2	Infeksi Saluran Pernapasan Atas	Infeksi saluran pernapasan atas merupakan infeksi akut yang terjadi disepanjang saluran pernapasan atas, meliputi hidung, sinus paranasal, faring, laring, epiglotis dan tonsil yang terdiagnosis oleh dokter spesialis THT	Rekam medis	1: Ya 2: Tidak	Ordinal

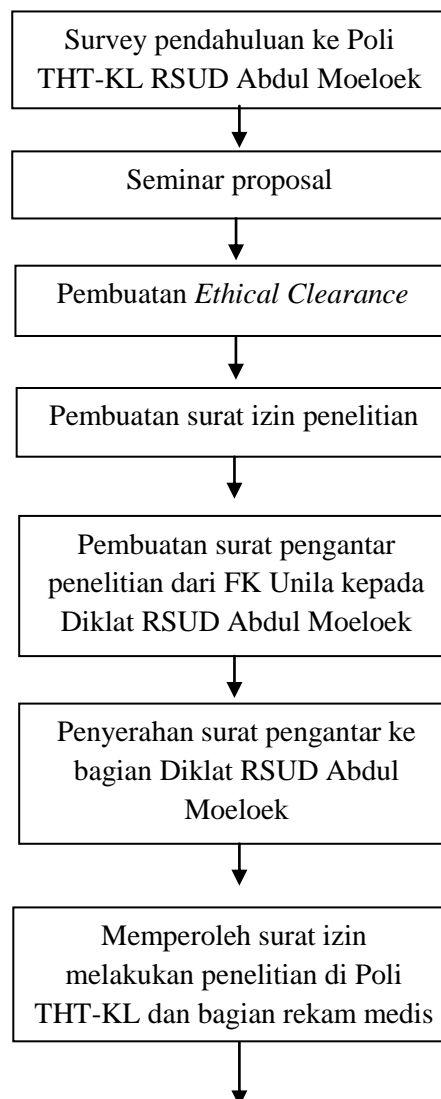
### 3.5 Alat Penelitian

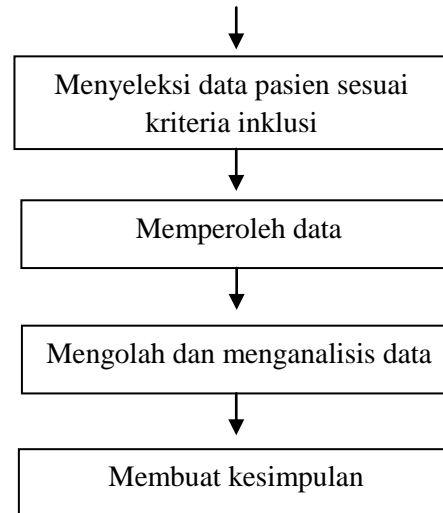
- a. Rekam medis hasil pemeriksaan dokter.
- b. Alat tulis

### 3.6 Cara Kerja

Pada penelitian ini sumber data yang dipakai adalah data sekunder, yaitu menggunakan rekam medis periode Juni 2017 sampai November 2018. Pemilihan rekam medis sesuai dengan kriteria inklusi kasus dan kontrol, kemudian dilihat apakah ada riwayat ISPA atau tidak. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data dan dibuat kesimpulan.

### 3.7 Alur penelitian





**Gambar 7.** Alur Penelitian

### **3.8 Teknik Analisis Data**

#### **3.8.1 Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan rekam medis di poliklinik THT RSUD Abdul Moeloek.

#### **3.8.2 Pengolahan Data**

Setelah data dikumpulkan, selanjutnya dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. *Editing*

Kegiatan ini dilakukan untuk meneliti kembali formulir data sudah sesuai dengan kriteria inklusi dan untuk memeriksa kembali data yang terkumpul apakah sudah lengkap, terbaca dengan jelas, tidak meragukan, apakah ada kesalahan

*b. Coding*

Mengubah data yang sudah terkumpul menjadi kode agar lebih ringkas sehingga memudahkan dalam menganalisis data

*c. Tabulating*

Menyusun data dengan menggunakan komputer. Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data diolah menggunakan komputer.

*d. Output*

Hasil yang telah dianalisis oleh komputer kemudian dicetak.

### **3.9 Analisis Data**

#### **3.9.1 Analisis Univariat**

Penelitian ini melakukan analisis statistik dengan menggunakan program statistik. Analisis yang digunakan adalah analisis univariat, yaitu analisa yang dilakukan pada tiap variable dari hasil penelitian dan menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variable.

#### **3.9.2 Analisis Bivariat**

Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji parametrik yaitu *Chi-square* dengan tabel 2x2 karena penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel kategorik dengan kategorik berpasangan. Peneliti menyatakan variabel berpasangan karena *sample* penelitian diambil dari kelompok yang sama dan melalui proses *matching*. Analisis menggunakan uji *Chi-square* melalui dua tahapan. Tahap pertama yaitu mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel

dependen. Tahapan kedua yaitu mengetahui besar risiko antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Untuk tahapan pertama hanya menggunakan uji *Chi-square*. Adapun syarat menggunakan uji *Chi-square* adalah bila tidak ada sel yang mempunyai nilai *expected* kurang dari satu, dan nilai *expected* kurang dari lima tidak lebih dari 20 %. Bila persyaratan tersebut tidak terpenuhi, maka menggunakan uji Fisher sebagai alternatif (Dahlan, 2010). Dasar pengambilan hipotesis penelitian berdasarkan pada signifikan (nilai p) yaitu:

- a. Nilai  $p > 0,05$  maka hipotesis nol penelitian diterima
- b. Nilai  $p \leq 0,05$  maka hipotesis nol penelitian ditolak

Kemudian tahapan kedua untuk mengetahui besar risiko pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung *Odds Ratio* (OR), karena jenis penelitian ini adalah case control. *Odds Ratio* (OR) adalah ukuran asosiasi paparan (faktor risiko) dengan kejadian penyakit (Notoadmojo, 2010).

Adapun formula *Odds Ratio* adalah sebagai berikut:

$$Odds Ratio = \frac{a/b}{c/d} = \frac{ad}{bc}$$

Kriteria untuk menarik kesimpulan *Odds Ratio* adalah sebagai berikut:

1.  $OR < 1$ , yaitu faktor risiko mencegah sakit
2.  $OR = 1$ , yaitu risiko kelompok terpajan sama dengan kelompok tidak terpajan
3.  $OR > 1$ , yaitu faktor risiko menyebabkan sakit

### **3.10 Etika Penelitian**

Data yang diperoleh merupakan data sekunder rekam medis pasien di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung. Dalam penelitian berpedoman pada norma dan etika penelitian dengan tidak mencantumkan nama responden yaitu anonymity (tanpa nama) dan menuliskan inisial pada lembar pengumpulan data juga menjaga kerahasiaan (confidentiality) agar tidak tersebar luas mengenai identitas responden. Penelitian ini telah melalui kaji etik dan mendapatkan surat kelayakan etik untuk melakukan penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor surat 071/UN26.18/PP.05.02.00/2019.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapat setelah penelitian ini adalah:

1. Angka kejadian otitis media akut pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek sebesar 7,92 % selama September 2017 – November 2018.
2. Angka kejadian infeksi saluran pernapasan atas pada anak di Poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek sebesar 17,36 %. selama September 2017 – November 2018.
3. Terdapat hubungan antara infeksi saluran pernapasan atas dengan otitis media akut pada anak di poli THT-KL RSUD Abdul Moeloek.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Adapun saran tersebut, yaitu:

- a. Infeksi saluran pernapasan atas terbukti berhubungan dengan otitis media akut, sehingga pasien yang mengalami infeksi saluran pernapasan atas harus ditatalaksana sampai tuntas.

- b. Kepada peneliti selanjutnya, diharapkan untuk memperluas penelitian di tempat yang berbeda, dan menggunakan faktor-faktor risiko lainnya sebagai variabel penelitian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adams GL, Boies LR, Higler PA. 2012. Boies : Buku Ajar Penyakit THT. Jakarta: EGC. Hlm. 75 – 6.
- Alcaide ML, Bisno AL. 2007. Pharyngitis and Epiglottitis. *Infect Dis Clin North Am.* 21:449 – 69.
- Alsaieed G. 2017. Upper Respiratory Tract Infections: Hidden Complications and Management Plan. Saudi Arabia : Department of Pediatrics, Al-Takhassusi Hospital. *Pediatrics Neonatal Care.* 7(1): 00277.
- Altamimi S, Khalil A, Khalaiwi KA, Milner RA, Pusic MV, Al Othman MA. 2012. Short Term Late Generation Antibiotics Versus Longer Term Penicillin for Acute Streptococcal Pharyngitis in Children. *Cochrane Database Syst Rev*; 8: CD004872.
- Amusa YB, Ijadunola IKT, Onayade OO. 2005. Epidemiology of Otitis Media in A Local Tropical African. *WAJM.* 24(3):227–30.
- Baratawidjaja, KG. 2009. *Imunologi Dasar Edisi ke 8.* Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hlm. 54 – 7.
- Bluestone CD, Klein, JO. 2007. *Otitis Media in Infants and Children. Edisi ke-4.* Ontario: Decker Inc.
- Broek P. 1997. Acute and chronic laryngitis. Dalam: Scott Browns Otolaryngology. *Laryngology Head and Neck Surgery. Edisi ke-6.* hlm.14 – 5.
- Caruso TJ, Gwaltney JM. 2005. Treatment of The Common Cold With echinacea: A structured review. *Clin Infect Dis* 40: 807-10.
- Casselbrant ML, Mandel EM. 2014. Otitis Media in the Age of Antimicrobial Resistance dalam Bailey’s *Head & Neck Surgery- Otolaryngology. Edisi ke-5.* Lippincott Williams & Wilkins. hlm. 1479 - 501.
- Chonmaitree *et al.* 2009. Viral Upper Respiratory Tract Infection And Otitis Media Complication In Young Children. *Journal Clin Infect Dis.* 46(6): 815–23.

- Chonmaitree *et al.* 2015. Symptomatic and Asymptomatic Respiratory Viral Infections in the First Year of Life: Association With Acute Otitis Media Development. Oxford University : ClinicalInfectiousDiseases® 60(1):1–9.
- Cotton M, Rabie H, Jaspán H, Innes S, Madide, A. 2011. Management of Upper Respiratory Tract Infection in Children. Pubmed Central. Volume 50.No 2
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar (RISKESDAS) Indonesia tahun 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2013,
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Pedoman Pengendalian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dhingra PL. 2014. Anatomy of the Ear: Disease of Ear Nose and Throat 4th ed. New York: Elseviere.
- Diana FT, Siti HH. 2017. Hubungan Rhinitis Alergi dengan Otitis Media Supuratif Kronis. Jurnal Kedokteran Bandung 49(2):79 – 82.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2015. Profil Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. hlm. 46.
- Dinkes Kota Bandar Lampung. 2014. Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung. Bandar Lampung: Dinkes Kota Bandar Lampung. hlm. 95 - 7.
- Djaafar, ZA. 2007. Kelainan Telinga Tengah. Dalam: Soepardi EA, Iskandar N. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. Edisi ke-5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. hlm. 49 - 62.
- Djojodibroto D. 2009. Respirologi (Respiratory Medicine). Jakarta : EGC. hlm. 23-30.
- Donaldson JD . 2017. Middle Ear, Acute Acute Otitis Media, Medical Treatment: Overview, eMedicine. [Online Journal] [diunduh 1 Januari 2018]. Tersedia dari: <https://emedicine.medscape.com>.
- Driel ML, Sutter AKN, Habraken H, Christiaens T. 2013. Different Antibiotic Treatments for Group A Streptococcal Pharyngitis. Cochrane Database Syst Rev 2013; 30; 4: CD004406.
- Efiaty AS, Nurbaiti I, Jenny B, Ratna DR. 2014. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher. Edisi ke-7. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Edisi Ketujuh. hlm. 212 - 5; 217 - 8.

- Falagas EM, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ. 2007. Sex difference in the incidence and severity of respiratory tract infection. *Elsevier Respiratory Medicine* 2007 (101):1845-63.
- Fatmah. 2012. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Fibrila F. 2015. Hubungan Usia Anak, Jenis Kelamin dan Berat Badan Lahir Anak dengan Kejadian ISPA . Tanjungkarang: Politeknik Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai* Volume VIII No.2 Edisi Des 2015, ISSN: 19779-469X
- Ganong. 2010. *Review of Medical Physiology*. Edition-23. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc. hlm. 143 - 55.
- Ghanie, A. 2010. *Penatalaksanaan Otitis Media Akut Pada Anak*. Palembang: Departemen THT-KL FK Unsri/RSUP M.Hoesin.
- Guyton, AC dan Hall JE. 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Jakarta : EGC. hlm. 1022 – 23.
- Hak E, Rovers MM, Kuyvenhoven MM, Schellevis FG, Verheij TJ. 2006. Incidence of GP-Diagnosed Respiratory Tract Infections According To Age, Gender And High-Risk Comorbidity. *The Second Dutch National Survey of General Practice* (3): 291 – 4.
- Hadiana, SYM. 2013. *Hubungan Status Gizi Terhadap Terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita Di Puskesmas Pajang Surakarta [Tesis]*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Hans , C. 2007. *The Hearing Process*. [Online Journal] [diunduh 1 Januari 2018]. Tersedia dari: <https://www.faqs.org/health/Body-byDesign-V2/The-Special-Senses.html>.
- Hayati S. 2014. *Gambaran Faktor Penyebab Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Balita di Puskesmas Pasirkaliki Kota Bandung*. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. 11(1): 62 – 7.
- Heikkinen T, Ruuskanen O, Ziegler T, Waris M, Puhakka H. 1994. Short-term Use of Amoxicillin Clavulanate During Upper Respiratory Tract Infection for Prevention of Acute Otitis Media. *J Pediatr*. 126(1):313-6.
- Hidayat A, Aziz A. 2005. *Pengantar Ilmu Keperawatan Anak* edisi 1. Jakarta: Salemba Medika.
- Hoberman A *et al*. 2011. Treatment of Acute Otitis Media in Children Under 2 Years of Age. *N Engl J Med*.364:105 – 15.

- Hockenberry M.J, Wilson D. 2007. Nursing care of infants and children. 8th ed. St.Louis: Mosby Elsevier.
- Husni, T. 2011. Hubungan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Dengan Otitis Media Akut Pada Anak Bawah Lima Tahun Di Puskesmas Kuta Alam Kota Banda Aceh. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 11(3): 157 – 67.
- Iskandar A, Suganda T, Lelly Y. 2015. Hubungan Jenis Kelamin dan Usia Anak Satu Tahun Sampai Lima Tahun dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA). *Journal Global Medical and Health Communication* 3(1): 1 – 6.
- Joshi, A. 2011. Pharynx Anatomy. [diunduh 17 Desember 2017 ]. Tersedia dari: <http://emedicine.medscape.com/article/1949347-overview#showall>.
- Kartasasmita BC. 2010. Pneumonia Pembunuh Nomor 1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- KBBI. 2016. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [diunduh 21 Juni 2018]. Tersedia dari: <http://kbbi.web.id/pusat>.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. hlm. 65 - 8.
- Kusumanata, Mega, Susi E. 2014. Pola Pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pasien Pediatrik Rawat Inap Di RSUD Karanganyar Bulan November 2013 - Maret 2014. *Indonesian Journal on Medical Science (IJMS) – Volume 1 No 2 – 2014 - ijmsbm.org ISSN : 2355-1313*.
- Lindawaty. 2010. Partikulat (Pm10) Udara Rumah Tinggal yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) Pada Balita di Kecamatan Mampang Parapatan, Jakarta Selatan Tahun 2009-2010 [tesis]. Universitas Indonesia : Fakultas Kedokteran Program Pendidikan Dokter Spesialis Bidang Studi Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher.
- Mansjoer A. 2010. Kapita Selekta Kedokteran, edisi 4, Jakarta : Media Aesculapius.
- Maryunani A. 2012. Ilmu Kesehatan dalam Kebidanan. Jakarta: Trans Info Media.
- Meneghetti, AMD. 2018. Upper Respiratory Tract Infection: Treatment & Medication. [diunduh 28 November 2018] Tersedia dari: <http://emedicine.medscape.com/article/302460-overview>.
- Misnadiarly. 2008. Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumoni pada Anak, Orang Dewasa, Usia Lanjut Edisi 1. Jakarta : Pustaka Obor Populer. hlm. 34.

- Monasta, *et al.* 2012. Burden of Disease Caused by Otitis Media: Systematic Review and Global Estimates .
- Moore, Keith, Anne A. 2015. Anatomi Klinis Dasar. Jakarta : Hipokrates. hlm. 124 – 49.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta. hlm. 41 – 4.
- Netter, FH. 2014. Atlas of Human Anatomy Edisi 6. USA: Saunders Elsevier. hlm. 122.
- Niaudet, P. 2016. Nephritic syndrome. In: Comprehensive pediatric nephrology. Mosby, Missouri.
- Pearce, E. 2009. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. hlm. 89 – 110.
- Peraturan Menteri Kesehatan. 2009. Undang-undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Pitoyo Y, Jenny B, Alfian FH, Hari H dan Saptawati B. 2010. Hubungan Nilai Tekanan Telinga Tengah Dengan Derajat Barotrauma Pada Calon Penerbang. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: \*Departemen Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. hlm. 1 – 13.
- Qureishi, Ali , Yan L, Katherine B, John B, Matija D. 2014. Update on Otitis Media - Prevention and Treatment. Journal of Infection and Drug Resistance 7(1):15–24.
- Revai K, Dobbs LA, Nair S, Patel JA, Grady JJ, Chonmaitree T. 2007. Incidence of Acute Otitis Media and Sinusitis Complicating Upper Respiratory Tract Infection: The Effect of Age. Pediatrics 119(6):1-10.
- Rodriguez L dan Cervantes E. 2011. Malnutrition and Gastrointestinal and Respiratory Infections in Children: A Public Health Problem. Int J. Environ Res Public Health 8(4):1174 – 76.
- Rohilla A, Sharma V dan Kumar S. 2013. Upper Respiratory Tract Infections: An Overview, International Journal of Current Pharmaceutical Research, 5(3): 16–8.
- Rosenfeld *et al.* 2017. Clinical Practice Guideline: Adult Sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg; 137: S1-31.
- Rosenfeld RM. 2003. Evidence-based Otitis Media. Hamilton, ON, Canada: BC Decker. hlm. 147-62.

- Sherwood L. 2014. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. Edisi ke-8, (diterjemahkan oleh Brahm U. Pedit). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. hlm. 360-70.
- Sirlan F, Suwento R. 1998. Hasil survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran. Jakarta: Departemen Kesehatan RI Ditjen Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Upaya Kesehatan Puskesmas.
- Snell, RS. 2012. Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta: EGC.
- Sobol S dan Zapata S. 2008. Epiglottitis and Croup. *Otolaryngol Clin North Am*.
- Soepardi EA, Iskandar N. 2017. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. Edisi ke-5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Stella *et al.* 2011. Clinical Spectrum of Acute Otitis Media Complicating Upper Respiratory Tract Viral Infection. *Journal Pediatri Infect Dis J*. 2011;30(2):95-99.
- Tortora GJ, Derrickson B. 2009. Principles Of Anatomy And Physiology. Edisi ke-12. USA: John Wiley & Sons, Inc. hlm. 398-430.
- Umar S. 2013. Prevalensi dan Faktor Risiko Otitis Media Akut Pada Anak-Anak di Kotamadya Jakarta Timur [tesis]. Universitas Indonesia : Fakultas Kedokteran Program Pendidikan Dokter Spesialis Bidang Studi Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher.
- Wald ER, Nancy G, Carol B. 2011. Upper Respiratory Tract Infections In Young Children : Duration of and Frequency of Complications. *Pediatric* 82(2):129 – 32.
- Wang PC, Chang YH, Chuang LJ, Su HF, Li CY. 2011. Incidence and recurrence of acute otitis media in Taiwan's pediatric population. *Clinics*. 66(3):395-9.
- Wantania JM, Naning R. Wahani A. 2010. Buku Ajar Respirologi Anak. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- World Health Organization. 2012. Pneumonia. [diunduh 18 Desember 2017]. Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/index.html>
- Zhang *et al.* 2014. Risk factors for chronic and recurrent otitis media-a meta-analysis. *Journal PLoS ONE* 9(1): 1 – 9.

Zoorob, R, Mohamad AS, Richard DF, Courtney K. 2012. Antibiotic Use in Acute Upper Respiratory Tract Infections. Nashville: Meharry Medical College. *Am Fam Physician*. 2012;86(9):817 – 22.