



UNIVERSITAS INDONESIA

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN
INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA)
BERDASARKAN METODE ATC/DDD DI PUSKESMAS
KECAMATAN PASAR MINGGU TAHUN 2016**

SKRIPSI

**ANAK AGUNG SAGUNG WENI KUMALA DEWI
1306377442**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
DEPOK
JULI 2017**



UNIVERSITAS INDONESIA

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

**ANAK AGUNG SAGUNG WENI KUMALA DEWI
1306377442**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
DEPOK
JULI 2017**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Anak Agung Sagung Weni Kumala Dewi

NPM : 1306377442

Tanda Tangan : 

Tanggal : 7 Juli 2017

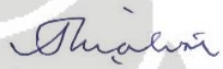
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Anak Agung Sagung Weni Kumala Dewi
NPM : 1306377442
Program Studi : Sarjana Farmasi
Judul Skripsi : Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2016

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada program studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dra. Azizahwati, M.S., Apt. ()

Pembimbing II : Atika Wahyu Puspitasari M.Farm., Apt. ()

Penguji I : Dr. Rani Sauriasari, M.Sc, Apt. ()

Penguji II : Nanda Asyura, M.Farm, Apt. ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 7 Juli 2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan judul “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut Berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2016” tepat waktu. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada :

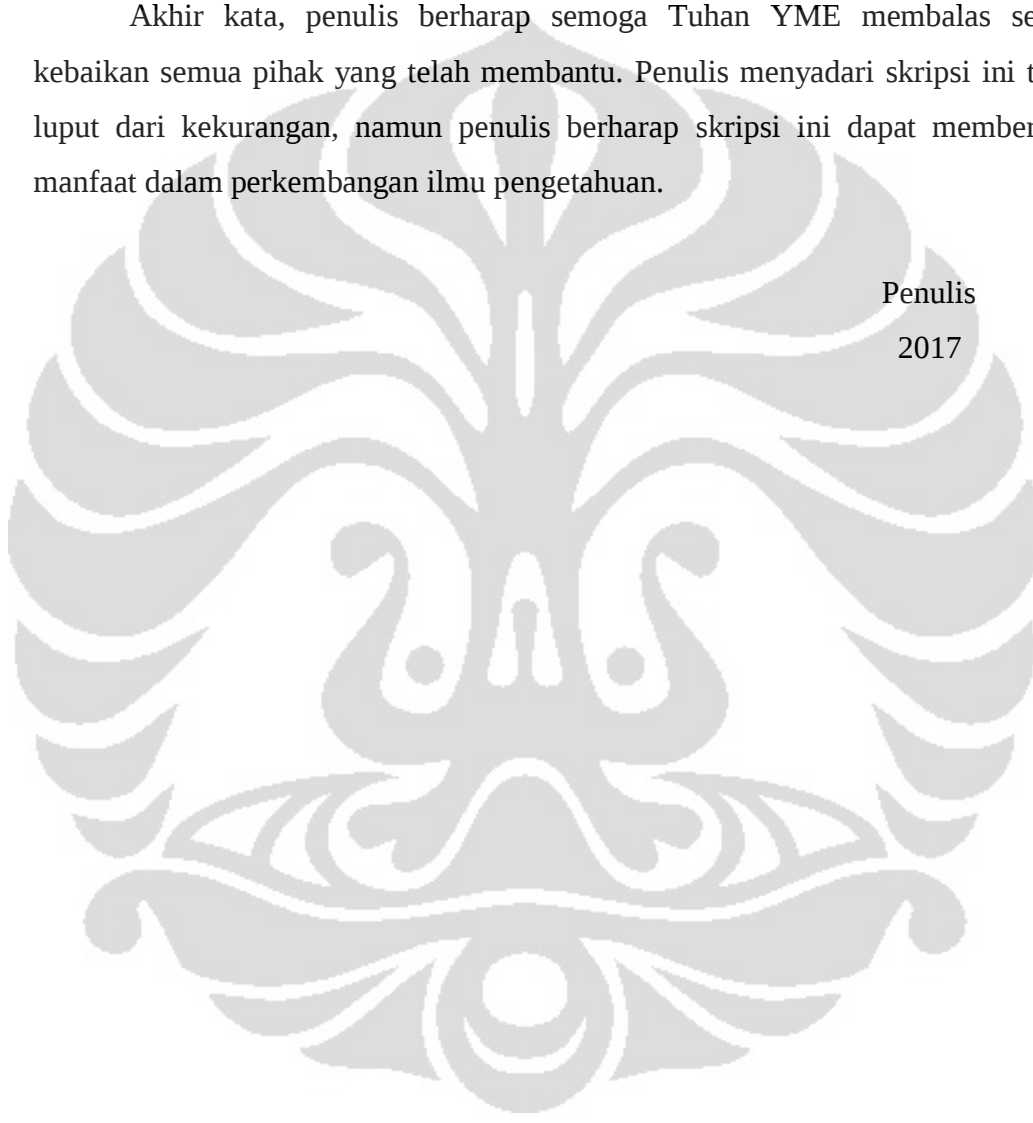
1. Ibu Dra. Azizahwati, M.S., Apt. selaku pembimbing I skripsi dan pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk selalu membimbing penulis selama penyusunan skripsi dan selama menempuh pendidikan program sarjana.
2. Ibu Atika Wahyu Puspitasari M.Farm., Apt selaku pembimbing II skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mahdi Jufri, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi UI dan Bapak Dr. Sutriyo, S.Si., M.Si., Apt selaku ketua prodi Sarjana Fakultas Farmasi yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen Fakultas Farmasi UI yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan
5. Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu yang telah bersedia membantu secara kooperatif untuk menjadi objek penelitian saya
6. Tuajik, Ibu, Jungatih, Turah Alit, Gungde, Keluarga Cibubur, dan Keluarga Besar Kondra yang telah mendengarkan keluhan kesah, memberikan perhatian, semangat, dan doa untuk penulis.
7. Teman seperjuangan Erni, yang selalu menemani sebelum dan saat proses pengambilan data. Sahabat-sahabat tersayang, yaitu Stevia (Agi, Erni,

Ghina, Marsha), Mili, Fani, Ifani, Afifah, dan teman belajar lainnya yang selalu memberikan semangat dan menemani saat perkuliahan.

8. Teman-teman angkatan 2013 yang telah berjuang bersama dalam suka maupun duka selama 4 tahun ini, serta seluruh pihak lain yang sulit untuk disebutkan namanya satu per satu, yang telah mendukung selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan YME membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari kekurangan, namun penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis
2017



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anak Agung Sagung Weni Kumala Dewi
NPM : 1306377442
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2016

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 7 Juli 2017
Yang menyatakan



(Anak Agung Sagung Weni Kumala Dewi)

ABSTRAK

Nama : Anak Agung Sagung Weni Kumala Dewi
Program Studi : Farmasi
Judul Penelitian : Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2016

Prevalensi ISPA yang tinggi di Indonesia mempengaruhi penggunaan antibiotik di fasilitas kesehatan. Sejak diberlakukannya program JKN, penggunaan obat di fasilitas kesehatan harus sesuai dengan Formularium Nasional. Oleh sebab itu, diperlukan evaluasi mengenai penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu dengan metode ATC/DDD dan DU90%. Penelitian dilakukan secara deskriptif dengan desain studi potong lintang (*cross-sectional*). Metode pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan *total sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien ISPA yang diresepkan antibiotik periode Januari hingga Desember 2016. Resep pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 2720 resep. Hasil analisis berdasarkan karakteristik pasien menunjukkan pasien ISPA terbanyak berjenis kelamin perempuan, kelompok usia diatas 45 sampai 65 tahun, serta mengikuti program BPJS. Antibiotik yang digunakan adalah amoksisilin, eritromisin, siprofloksasin, tiamfenikol, doksisisilin, sefadroksil, kotrimoksazol, linkomisin, dan kloramfenikol. Penggunaan obat dinyatakan nilai DDD/1000 pasien/hari yaitu amoksisilin (9,4067); eritromisin (3,5027); siprofloksasin (0,8239); tiamfenikol (0,5886); doksisisilin (0,3102); sefadroksil (0,0720); kotrimoksazol (0,0214); linkomisin (0,0209); dan kloramfenikol (0,0012). Obat yang menyusun segmen DU90% yaitu amoksisilin (63,79%), eritromisin (23,75%), serta siprofloksasin (5,59%). Penggunaan obat di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu sesuai dengan Formularium Nasional (66,67%).

Kata Kunci : antibiotik, ATC/DDD, DU90%, evaluasi penggunaan obat, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)
xii + 68 halaman : 10 gambar, 11 tabel, 14 lampiran
Bibliografi : 56 (2003-2017)

ABSTRACT

Name : Anak Agung Sagung Weni Kumala Dewi
Program Study : Pharmacy
Title : Evaluation of Antibiotics Utilization in Acute Respiratory Infetions Patients Based on ATC/DDD Method at Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu 2016

High prevalence ARIs in Indonesia affected antibiotics utilization in healthcare facilities. Since national health assurance program has been issued, the drug utilization in healthcare facilities must be appropriate with national formulary. Therefore, should be an evaluation of antibiotics utilization in ARIs patients based on ATC/DDD method and DU90% at Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu 2016. This study was descriptive with cross-sectional study design. Data was collected retrospectively with total sampling. The samples of this study were ARIs patients precribed antibiotics from January to December 2016. Total prescription comply with inclusion criteria were 2720. The results based on patient characteristics showed that most patients with ARIs were female, over 45 to 65 year group age, and payed with national health assurance system. The antibiotics used were amoxycillin, erythromicin, ciprofloxacin, thiamphenicol, doxycycline, cefadroxil, cotrimoxazole, lincomycin, and chloramphenicol. Quantity of antibiotics utilization DDD/1000 patients/day were amoxycillin (9,4067); erythromicin (3477,5); ciprofloxacin (0,8239); thiamphenicol (0,5886); doxycycline (0,3102); cefadroxil (0,0720); cotrimoxazole (0,0214); lincomycin (0,0209); and chloramphenicol (0,0012). Antibiotics made up to DU90% were amoxycillin (63,79%), erythromicin (23,75%), and ciprofloxacin (5,59%). The antibiotics utilization in Puskesmas Pasar Minggu was compliance with national formulary (66,67%).

Keywords : Acute Respiratory Infections (ARIs), antibiotics, ATC/DDD, DU90%, evaluation of drug utilization
xii + 68 pages : 10 pictures, 11 tables, 14 appendices
Bibliography : 56 (2003-2017)

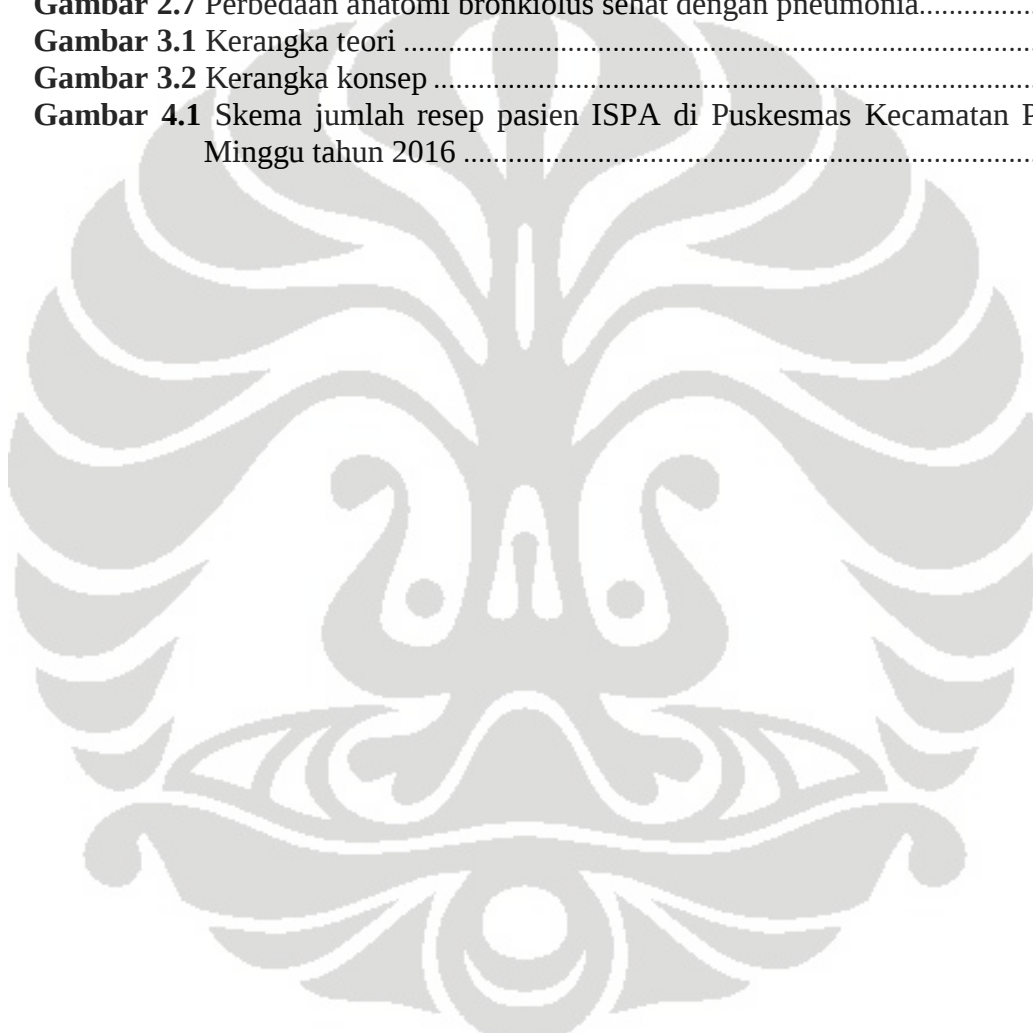
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Ruang Lingkup Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Antibiotik	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.1 Penggolongan	5
2.2 Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA).....	8
2.2.1 Definisi.....	8
2.2.2 Patofisiologi infeksi	8
2.2.3 Manifestasi klinik.....	11
2.2.4 Otitis media.....	12
2.2.5 Faringitis	14
2.2.6 Sinusitis.....	16
2.2.7 Bronkitis.....	18
2.2.8 Bronkiolitis	20
2.2.9 Pneumonia	22
2.3 Evaluasi Penggunaan Obat	23
2.4 Sistem Klasifikasi ATC	24
2.5 <i>Defined Daily Dose</i>	26
2.6 <i>Drug Utilization 90%</i>	27
2.7 Formularium Nasional	28
3. METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
3.3 Populasi dan Sampel	30
3.4 Kerangka Teori.....	30

3.5 Kerangka Konsep	32
3.6 Definisi Operasional.....	32
3.7 Alur Kerja Penelitian.....	33
3.8 Analisis Data	33
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Jumlah Resep.....	35
4.2 Distribusi Pasien ISPA Berdasarkan Karakteristik Pasien	36
4.2.1 Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin	36
4.2.2 Karakteristik pasien berdasarkan kategori usia	37
4.2.2 Karakteristik pasien berdasarkan status pengobatan	38
4.3 Jenis Antibiotik yang Digunakan pada Pasien ISPA	38
4.4 Nilai DDD dan DDD/1000 Pasien/Hari	41
4.5 <i>Drug Utilization</i> 90%	42
4.6 Kesesuaian dengan Formularium Nasional.....	44
4.7 Keterbatasan Penelitian	45
4.8 Kelebihan Penelitian	45
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR ACUAN.....	47
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme respon imun terhadap infeksi bakteri	11
Gambar 2.2 Pembengkakan membran timpani pada otitis media akut	13
Gambar 2.3 Inflamasi pada tonsil dan faring.....	15
Gambar 2.4 Patofisiologi sinusitis	17
Gambar 2.5 Bronkitis akut.....	19
Gambar 2.6 Pembengkakan dinding bronkiolus pada bronkiolitis	21
Gambar 2.7 Perbedaan anatomi bronkiolus sehat dengan pneumonia.....	22
Gambar 3.1 Kerangka teori	31
Gambar 3.2 Kerangka konsep	32
Gambar 4.1 Skema jumlah resep pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016	35



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terapi antibiotik untuk infeksi otitis media	14
Tabel 2.2 Terapi antibiotik untuk infeksi faringitis.....	15
Tabel 2.2 Terapi antibiotik untuk infeksi sinusitis	18
Tabel 2.4 Terapi antibiotik untuk infeksi bronkitis	20
Tabel 2.5 Daftar antibiotik dalam Formularium Nasional	29
Tabel 3.1 Definisi operasional.....	32
Tabel 4.1 Karakteristik pasien ISPA	36
Tabel 4.2 Daftar penggunaan antibiotik pada Pasien ISPA	39
Tabel 4.3 DDD dan DDD/1000 pasien/hari	41
Tabel 4.4 <i>Drug Utilization 90%</i>	43
Tabel 4.5 Kesesuaian penggunaan obat dengan Formularium Nasional.....	44



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi yang menyerang salah satu bagian atau lebih dan bersifat akut mulai dari hidung sampai alveoli termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah, pleura). ISPA menyerang saluran pernapasan bagian atas dan bawah yang dapat berlangsung 14 hari hingga 12 minggu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012). ISPA merupakan penyebab kematian utama di negara-negara berkembang yang menyebabkan 4 juta kematian setiap tahunnya. Kematian utama disebabkan oleh pneumonia yang menyebabkan 18% kematian atau sekitar 1,3 juta setiap tahunnya (Forum of International Respiratory Societies, 2013). Prevalensi ISPA di Indonesia pada tahun 2013, yaitu sekitar 25% berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan penduduk. ISPA menjadi salah satu faktor kunjungan pasien untuk datang ke puskesmas (40-60%) dan rumah sakit (15-30%). Prevalensi ISPA di DKI Jakarta pada tahun 2013 memiliki persentase sebesar 25,2% (Riskesdas, 2013).

Prevalensi ISPA yang cukup tinggi di Indonesia mempengaruhi pola penggunaan obat, terutama antibiotik di fasilitas kesehatan. Sekitar 30-80% pasien diresepkan antibiotik dan penggunaannya tidak rasional (Negara, 2014). Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai berdampak pada meningkatnya resistensi bakteri yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang bermakna (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011). Mikroorganisme yang resisten terhadap antimikroba semakin meningkat sebagai hasil dari penggunaan antibiotik yang berlebihan, terutama pada ISPA. Jenis antibiotik yang terbanyak mengalami resistensi adalah ampicilin (20 isolat), tetrasiklin (8 isolat), benzilpenisilin (4 isolat), dan kombinasi amoksisilin dengan asam klavulanat (3 isolat) (Gunawan, Suwanto, Rumende, dan Harimurti, 2014). Masalah pola penggunaan obat lainnya, yaitu peresepan dan penyerahan obat yang diperkirakan kurang dari 50% tidak sesuai dengan aturan. Hal tersebut menyebabkan pengobatan kurang efektif,

meningkatkan risiko efek samping, dan tingginya biaya pengobatan yang merugikan pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

Penggunaan obat yang efektif dan efisien dapat tercapai apabila peresepan obat sesuai dengan pedoman yang digunakan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014a). Sejak diberlakukannya Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) penggunaan obat di fasilitas kesehatan harus berpedoman pada Formularium Nasional sesuai dengan tingkat fasilitas kesehatan tersebut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014b). Obat yang tertera dalam Formularium Nasional merupakan obat yang paling berkhasiat, aman, dan pembiayaannya ditanggung oleh sistem asuransi sehingga dapat mengurangi beban pasien dari segi ekonomi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a). Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui pola penggunaan obat di fasilitas kesehatan dan kesesuaiannya terhadap Formularium Nasional.

Evaluasi penggunaan obat (EPO) merupakan suatu penilaian kesesuaian penggunaan obat terhadap standar terapi di fasilitas pelayanan kesehatan. Penilaian evaluasi tersebut menggunakan sistem klasifikasi *Anatomical Therapeutical Chemical* (ATC)/*Define Daily Dose* (DDD) sebagai satuan penggunaan obat. Evaluasi kuantitatif dinilai dari perhitungan DDD (*Defined Daily Dose*) ditetapkan untuk obat yang memiliki kode ATC. Evaluasi kualitatif dinilai dari *Drug Utilization* 90% (DU90%) yang menggambarkan 90% jumlah obat dari obat yang diresepkan dan kepatuhan terhadap pedoman resep. Metode ini dapat menggambarkan pola penggunaan obat yang bertujuan mengelompokkan penggunaan obat secara statistik sehingga diperoleh kualitas penggunaan obat (WHO, 2016).

Laporan Tahunan Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2015 menunjukkan ISPA merupakan penyakit urutan pertama yang paling banyak ditemukan, yaitu sekitar 28,4% kasus. Tingginya kasus ISPA tersebut juga dapat meningkatkan penggunaan antibiotik. Evaluasi penggunaan antibiotik ini perlu dilakukan untuk mengetahui kesesuaian penggunaan antibiotik dengan daftar obat terpilih serta untuk menghindari adanya resistensi. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik

Universitas Indonesia

pada pasien ISPA berdasarkan metode ATC/DDD, DU90%, serta kesesuaian terhadap Formularium Nasional di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016.

1.2 Rumusan Masalah dan Ruang Lingkup Penelitian

1.2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan gambaran masalah, yaitu bagaimana evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016 ?

1.2.2 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah farmasi klinik.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum :

Mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu pada tahun 2016.

1.3.2 Tujuan khusus :

Tujuan khusus dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Memperoleh gambaran penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu pada tahun 2016.
- b. Memperoleh data karakteristik pasien ISPA berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia dan status pengobatan di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016.
- c. Memperoleh data kuantitas penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu pada tahun 2016 dalam satuan DDD dan DDD/1000 pasien/hari.
- d. Memperoleh data kualitas penggunaan antibiotik yang masuk ke dalam segmen DU90% di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu pada tahun 2016.
- e. Menganalisis presentase kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu pada tahun 2016 terhadap Formularium Nasional.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Puskesmas

Manfaat penelitian ini bagi puskesmas antara lain dapat memberikan informasi mengenai pola penggunaan antibiotik, sebagai evaluasi dan bahan pertimbangan bagi dokter dalam meresepkan antibiotik, serta sebagai evaluasi dan bahan pertimbangan apoteker dan tenaga kesehatan lainnya dalam upaya meningkatkan keberhasilan terapi pada pasien ISPA.

1.4.2 Bagi Pemerintah

Manfaat penelitian bagi pemerintah adalah dapat memberikan informasi data tentang pola penggunaan antibiotik dan sebagai bahan untuk mengevaluasi pelaksanaan pelayanan obat di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Manfaat penelitian ini bagi institusi pendidikan yaitu sebagai sumber data dan acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya tentang pola penggunaan antibiotik pada pasien ISPA.

1.4.4. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah dapat memberikan gambaran mengenai pola penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu, memberikan pengalaman serta pengetahuan mengenai evaluasi penggunaan obat yang sesuai dengan metode yang disarankan oleh WHO.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antibiotik

2.1.1 Definisi

Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk mencegah dan mengobati infeksi bakteri (WHO, 2016). Antibiotik berasal dari zat yang dihasilkan oleh berbagai spesies mikroorganisme (bakteri, fungi, dan aktinomisetes) yang mengganggu pertumbuhan mikroorganisme lain. Antibiotik juga dapat berasal dari agen antimikroba sintesis, contohnya sulfonamid dan kuinolon. Berdasarkan perbedaan selektivitas antibiotik dibedakan menjadi antibiotik berspektrum luas dan berspektrum sempit. Berspektrum luas, yaitu efektif untuk bakteri gram positif dan negatif, sedangkan berspektrum sempit, yaitu hanya efektif pada salah satu kelompok bakteri (Brunton, Lazo, dan Parker, 2006). Antibiotik dapat dibedakan berdasarkan sifatnya, yaitu bakteriostatik yang menghambat pertumbuhan bakteri dan bakterisid yang mampu membunuh bakteri (Zimdahl, 2015).

2.1.2 Penggolongan Antibiotik

Menurut WHO antibiotik digolongkan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu :

a. Antibiotik golongan membran aktif (β -laktam)

Antibiotik golongan ini bersifat bakterisid dengan menghambat pembentukan mukopeptida pada sintesis dinding sel. Dinding sel bakteri adalah lapisan yang kaku dan dikelilingi oleh membran sitoplasma. Dinding sel terdiri dari polimer polisakarida, polipeptida, dan peptidoglikan. Peptidoglikan mengandung rantai glukosa yang mengandung dua untai gula amino (asam-N-glukosamin dan asam-N-asetilmuramat). *Penicillin Binding Protein* (PBP) atau transpeptidase merupakan enzim yang akan membantu proses pembentukan ikatan silang dengan peptida. Ikatan silang menyebabkan sel menjadi kaku. Antibiotik β -laktam secara kovalen mengikat PBP. Hal ini akan menghambat reaksi PBP dan memutuskan sintesis peptidoglikan sehingga sel akan mati. Antibiotik yang termasuk

dalam golongan ini adalah penisilin dan turunannya, sefalosporin, monobaktam, asam klavulanat, sulbaktam, tazobaktam, karbapenems (Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

b. Antibiotik golongan tetrasiklin

Tetrasiklin merupakan antibiotik bakteriostatik berspektrum luas yang bekerja dengan menghambat sintesis protein. Tetrasiklin berikatan pada ribosom subunit 30s, memblokir ikatan dengan aminoasil-t-RNA dengan akseptor mRNA. Hal ini mencegah penambahan asam amino pada pertumbuhan peptida. Tetrasiklin aktif melawan bakteri gram positif dan negatif, seperti beberapa bakteri anaerob, riketsia, klamidia, dan mikoplasma. Golongan obat ini terdiri dari tetrasiklin, doksisisiklin, klortetrasiklin, demeklosiklin, metasiklin, oksitetrasiklin dan minosiklin (Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

c. Antibiotik golongan makrolid

Antibiotik golongan ini bersifat bakteriostatik yang bekerja dengan meningkatkan pH basa dan menghambat sintesis protein dengan mengikat subunit 50s RNA ribosom. Ikatan berdekatan dengan pusat peptidil transferase dan mencegah perpanjangan rantai peptida dengan memblokir jalan keluarnya polipeptida, sehingga peptidil-tRNA terpisah dari ribosom. Antibiotik ini aktif pada bakteri gram positif, seperti *S.pyogenes*, *S.pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, dan beberapa bakteri lain, seperti *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia psittaci*, *Chlamydia pneumoniae*, *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium scrofulaceum*. Makrolid terbatas untuk bakteri gram negatif, tetapi pada *Neisseria sp*, *Bordetella pertussis*, *Bartonella henselae*, dan *Bartonella quintana* masih bersifat efektif. Golongan ini terdiri dari eritromisin, klaritromisin, azitromisin, ketolida, klindamisin, dan spiramisin (Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

d. Antibiotik golongan kloramfenikol

Kloramfenikol merupakan antibiotik bersifat bakteriostatik yang berspektrum luas dan bekerja sebagai inhibitor poten terhadap sintesis protein bakteri. Kloramfenikol bekerja dengan mengikat subunit 50s

ribosom bakteri secara reversibel dan menghambat pembentukan ikatan peptida. Kloramfenikol efektif melawan bakteri aerob dan anaerob baik bakteri gram positif maupun gram negatif. Kloramfenikol juga aktif melawan *Rickettsiae*, tetapi tidak aktif untuk *Chlamydiae*. Beberapa bakteri sangat peka terhadap kloramfenikol, seperti *H. Influenzae* dan *Neisseria meningitidis* sehingga kloramfenikol dapat bersifat bakterisid pada organisme ini (Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

e. Antibiotik golongan aminoglikosida

Antibiotik golongan aminoglikosida bersifat bakterisid dan berspektrum sempit. Aminoglikosida bekerja dengan menghambat sintesis protein secara ireversibel dengan mengikat subunit 30s pada ribosom. Golongan antibiotik ini umumnya digunakan kombinasi untuk infeksi serius. Antibiotik aminoglikosida dikombinasikan dengan antibiotik golongan β -laktam untuk infeksi bakteri gram negatif serius dan dikombinasikan dengan vankomisin serta β -laktam untuk infeksi serius akibat bakteri gram positif. Antibiotik golongan aminoglikosida terdiri dari streptomisin, neomisin, kanamisin, amikasin, gentamisin, tobramisin, sisomisin, netilmisin, dan lainnya (Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

f. Antibiotik golongan kuinolon

Antibiotik golongan kuinolon bersifat bakterisid dan umumnya daya antibakterinya lebih aktif terhadap bakteri gram negatif dibandingkan bakteri gram positif. Kuinolon bekerja dengan memblokir sintesis DNA bakteri dengan menghambat topoisomerase II (DNA girase) dan topoisomerase IV. Inhibisi DNA girase mencegah relaksasi dari positif *supercoiled* DNA yang akan dibutuhkan untuk replikasi dan transkripsi bakteri, sedangkan inhibisi topoisomerase IV untuk mencegah dalam pemisahan DNA baru yang terbentuk setelah proses replikasi DNA bakteri. Fluoroquinolon memiliki aktivitas yang baik terhadap infeksi bakteri aerob gram negatif, tetapi aktivitas yang terbatas terhadap bakteri gram positif. Florokuinolon sangat aktif pada bakteri *H.influenza*, *E.coli*, *N.meningitis*, *N.Gonorrhoeae*, *B.catarrhalis*, *Salmonella* dan *Proteus*. Antibiotik yang termasuk golongan ini antara lain siprofloksasin, norfloksasin, ofloksasin,

sparfloksasin, levofloksasin, garenoxasin, gemifloksasin (Brunton, Chabner, dan Knollmann, 2011; Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

g. Antibiotik golongan sulfonamid-trimetoprim

Sulfonamid bersifat bakteriostatik dan berspektrum luas. Golongan sulfonamid bekerja sebagai analog *p-aminobenzoic acid* (PABA) menghambat dihidropteroat sintetase dan produksi folat. Hal ini berkaitan dengan produksi purin dan asam nukleat pada bakteri. Sulfonamid dapat menghambat beberapa protozoa, *Nocardia* sp, *Chlamydia trachomatis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella*, *Shigella*, dan *Enterobacter*. Sulfonamid terdiri dari 4 kelompok berdasarkan kecepatan absorpsi dan ekskresi, yaitu : (1) kelompok yang diabsorpsi dan diekskresi secara cepat yaitu sulfisoxazole, sulfametoksazol, dan sulfadiazine; (2) kelompok yang hanya diabsorpsi sedikit di saluran cerna, yaitu sulfasalazin; (3) kelompok yang digunakan secara topikal, yaitu sulfasetamid, mafenid, dan Ag-sulfadiazin; (4) kelompok sulfonamid kerja lambat, yaitu sulfadoksin yang diabsorpsi cepat namun diekskresikan secara lambat (Brunton, Chabner, dan Knollmann, 2011).

Trimetoprim merupakan inhibitor dihidrofolat reduktase yang akan mencegah reduksi asam dihidrofolat menjadi asam tetrahidrofolat pada bakteri. Trimetoprim tunggal dapat mengobati penyakit infeksi saluran kemih. Kombinasi sulfonamid dengan trimetoprim akan bersifat bakterisid karena menghasilkan efek yang sinergis untuk menghambat sintesis folat. Kombinasi ini dapat mengobati beberapa infeksi, seperti pneumonia, otitis media, infeksi saluran kemih, prostatitis, dan bakteri tuberkulosis (Katzung, Masters, dan Trevor, 2012).

2.2 Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

2.2.1 Definisi

Infeksi saluran pernapasan akut adalah infeksi yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran napas dan bersifat akut mulai dari hidung sampai alveoli termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah, dan pleura) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012). ISPA dapat menular melalui

udara napas penderita, air ludah, darah dan bersin (Rasmaliah, 2004). ISPA dapat menimbulkan efek sistemik akibat perluasan infeksi dari toksin mikroba hingga menyebabkan peradangan dan penurunan fungsi paru-paru (Simoes, Cherian, Chow, Shahid-Salles, Laxminarayan, dan John, 2006).

Penyakit saluran pernapasan umumnya bersifat ringan, tetapi apabila infeksi sudah menyebar pada pernapasan bagian bawah dapat menyebabkan kematian terutama pada anak-anak (Rasmaliah, 2004). ISPA dapat dibedakan menjadi infeksi saluran pernapasan bagian atas dan bagian bawah. ISPA bagian atas terdiri dari otitis media, faringitis, dan sinusitis, sedangkan ISPA bagian bawah terdiri dari bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia. Penatalaksanaan ISPA dapat diobati dengan antibiotik untuk infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan antivirus apabila infeksi disebabkan oleh virus (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.2 Patofisiologi infeksi

ISPA merupakan salah satu penyakit infeksi yang ditularkan oleh bakteri. Proses infeksi terjadi saat mikroorganisme masuk ke dalam jaringan tubuh hospes dan berkembang biak (Radji, 2009). Mekanisme terjadinya infeksi bakteri dimulai dari adhesi, kolonisasi, penetrasi, dan invasi. Adhesi merupakan proses penempelan bakteri pada hospes. Setelah menempel bakteri akan melakukan kolonisasi (berkembang biak). Setelah proses berkembang biak, bakteri melakukan penetrasi ke dalam tubuh hospes. Lalu bakteri akan menyebar dan masuk ke dalam jaringan tubuh atau yang dikenal dengan invasi. Setelah berhasil berinvasi ke dalam jaringan, bakteri akan mengaktifkan sistem imun hospes dan menyebabkan peradangan (McCance dan Huether, 2014; Radji, 2009).

Ketika bakteri telah berinvasi dan melewati garis pertahanan pertama (kulit dan membran mukosa) bakteri akan mencapai cairan ekstraseluler. Hal ini akan menyebabkan respon inflamasi yang merupakan efek dari kerja beberapa sel. Jika bakteri mencapai nodus limfa, perlawanan infeksi akan terjadi di nodus limfa tersebut. Inflamasi ditandai dengan kemerahan, bengkak dan sakit pada bagian tertentu (Silverthorn, 2013).

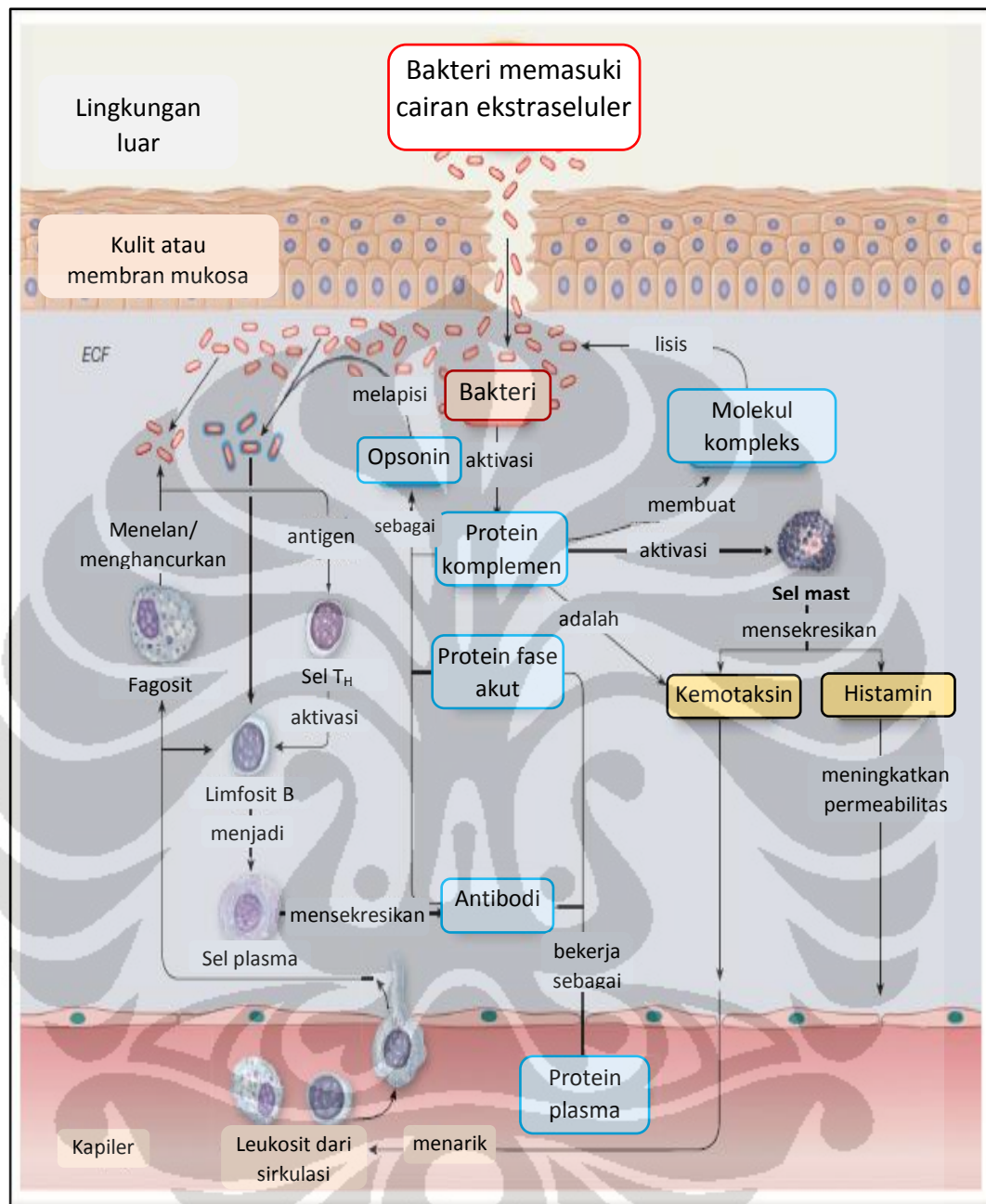
Bagian dari dinding sel bakteri akan mengaktifasi sistem komplemen. Beberapa produk dari sistem komplemen merupakan sinyal kaskade (kemotaksin)

yang menarik leukosit dari sirkulasi untuk membantu dalam melawan infeksi. Sistem komplemen juga mendegranulasi sel mast dan basofil. Sitokin disekresikan oleh sel mast yang bekerja sebagai kemotaksin untuk mengikat sel imun lainnya. Senyawa vasoaktif, seperti histamin akan mendilatasi pembuluh darah dan meningkatkan permeabilitas kapiler. Peningkatan suplai darah pada bagian yang mengalami infeksi akan menyebabkan kemerahan dan peradangan hangat. Protein plasma akan melepaskan cairan ke bagian interstitial sehingga menyebabkan jaringan mengalami edema (bengkak). Kaskade komplemen akan merusak dinding bakteri dengan menyisipkan molekul kompleks sehingga bakteri tidak terkapsulasi (Silverthorn, 2013).

Bakteri yang tidak terkapsulasi akan mempermudah makrofag untuk menelan bakteri. Namun jika bakteri terkapsulasi, kapsul akan menyembunyikan bakteri dari reseptor makrofag. Antibodi harus melapisi bakteri untuk dapat diidentifikasi dan ditelan oleh fagosit. Opsonin (sistem komplemen, protein fase akut, antibodi) meningkatkan fagositosis untuk bakteri yang tidak terkapsulasi (Silverthorn, 2013).

Beberapa elemen dari respon imun spesifik juga berperan dalam infeksi bakteri. Jika antibodi melawan bakteri, elemen dari imun spesifik akan meningkatkan respon alami dan bekerja sebagai opsonin dan menetralkan toksin bakteri. *Antigen-presenting cell* (APC) akan mencerna bakteri dan dibawa menuju jaringan limfa yang akan menjadi antigen sel memori untuk produksi antibodi alami. Jika infeksi tersebut baru pertama kali menyerang hospes, beberapa antigen bakteri akan mengaktifkan sel B dengan bantuan APC dan sel T *helper* (Th). APC mencerna bakteri dan membuat fragmen bakteri untuk sel Th mengaktifkannya. Hal ini akan merangsang sekresi sitokin dari sel Th, pengembangan sel B klonal, produksi antibodi oleh sel plasma, dan membentuk memori sel B dan sel T *helper* (Silverthorn, 2013).

Apabila luka pembuluh darah yang rusak sampai di permukaan kulit, platelet dan protein koagulan akan bekerja untuk mengurangi kerusakan tersebut. Apabila bakteri tersebut terhapus dari respon imun, bagian luka tersebut akan diperbaiki oleh faktor pertumbuhan dan sitokin lainnya (Silverthorn, 2013). Mekanisme sistem imun terhaap infeksi bakteri ditunjukkan pada Gambar 2.1.



[Sumber : Silverthorn, 2013; telah diolah kembali]

Gambar 2.1 Mekanisme respon imun terhadap infeksi bakteri

2.2.3 Manifestasi klinik

Penyakit saluran pernapasan pada umumnya dimulai dari gejala ringan. Namun, kemungkinan dapat menyebabkan gejala-gejala yang lebih berat sehingga diperlukan pertolongan yang cepat. Tanda-tanda bahaya dapat dilihat berdasarkan gejala klinis dan hasil laboratorium. Gejala klinis meliputi :

Universitas Indonesia

- Gangguan pada sistem respiratorik, seperti takipnea, apnea, sianosis, suara lemah.
- Gangguan pada sistem kardial, seperti takikardi, bradikardi, hipertensi, hipotensi, dan henti jantung.
- Gangguan pada sistem serebral, seperti gelisah, mudah terangsang, bingung, kejang, dan sakit kepala.
- Gejala umum, seperti letih dan mudah berkeringat,

Tanda-tanda bahaya pada hasil laboratorium, seperti hipoksemia, hiperkapnia, dan asidosis metabolik atau respiratorik (Rasmaliah, 2004).

2.2.4 Otitis Media

2.2.4.1 Definisi

Otitis media merupakan peradangan di bagian telinga tengah yang ditandai dengan gejala otalgia (nyeri berdenyut), kehilangan pendengaran sesaat, iritasi, lekas marah, dan demam. Otitis media juga sering diikuti dengan gejala pilek, batuk, dan hidung tersumbat. Faktor risiko yang dapat menyebabkan otitis media antara lain musim dingin, infeksi bakteri patogen pada nasofaring, dan alergi (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.4.2 Patofisiologi

Otitis media biasanya diikuti oleh infeksi virus di pernapasan bagian atas yang menyebabkan disfungsi pada tuba eustachius dan pembengkakan mukosa di telinga bagian tengah. Otitis media dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus pneumoniae* sekitar 20%-35%, *Haemophilus influenzae* serta *Moraxella catarrhalis* sekitar 20-30%, dan virus atau virus dengan bakteri sekitar 44% (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.4.3 Diagnosis

Diagnosis otitis media dilakukan berdasarkan stadium penderita, yaitu :

a. Stadium oklusi tuba

Diagnosis dilakukan dengan pemeriksaan otoskopik tampak membran timpani suram, refleks cahaya memendek dan menghilang.

b. Stadium hiperemis

Diagnosis dilakukan dengan pemeriksaan otoskopik tampak membran timpani hiperemis, udem, dan refleks cahaya menghilang.

c. Stadium supurasi

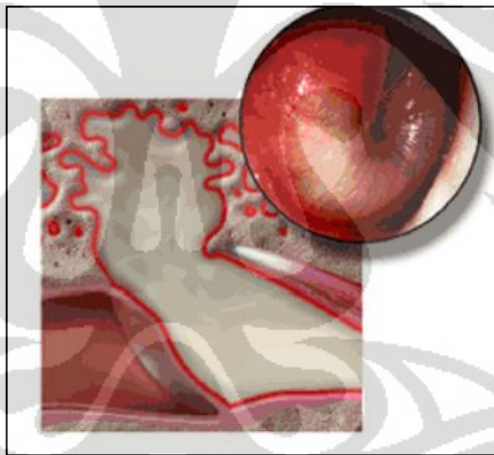
Diagnosis dilakukan dengan otoskopik tampak membran timpani menojol keluar (bengkak) dan terdapat bagian yang berwarna pucat kekuningan.

d. Stadium perforasi

Diagnosis dilakukan dengan pemeriksaan otoskopik yang tampak adanya cairan di liang telinga yang berasal dari telinga tengah

e. Stadium resolusi

Diagnosis dengan pemeriksaan otoskopik yang tidak lagi diperoleh sekret kering dan membran timpani yang berangsur menutup (mengecil) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).



[Sumber : Corwin, 2008]

Gambar 2.2 Pembengkakan membran timpani pada otitis media akut

2.2.4.4 Terapi

Pengobatan otitis media akut disesuaikan dengan hasil diagnosis dan stadium penderita. Pengobatan dilakukan dengan pemberian antibiotik, obat tetes hidung nasal dekongestan, antihistamin pada penderita yang alergi, serta antipiretik. Pengobatan dikategorikan berhasil apabila dapat mengurangi gejala, infeksi, dan mencegah komplikasi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007). Terapi antibiotik pada otitis media akut selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Universitas Indonesia

Tabel 2.1 Terapi antibiotik untuk infeksi otitis media

Stadium	Antibiotik	Dosis
Okultasi tuba	Antibiotik selama 7 hari	
	Ampisilin	500 mg empat kali sehari
	Amoksisilin	500 mg tiga kali sehari
	Eritromisin	500 mg empat kali sehari
Hiperemis	Antibiotik selama 10-14 hari	
	Ampisilin	500 mg empat kali sehari
	Amoksisilin	500 mg tiga kali sehari
	Eritromisin	500 mg empat kali sehari
Supurasi	Antibiotik selama 3 hari	
	Ampisilin parenteral	Dosis tinggi
	Amoksisilin parenteral	Dosis tinggi
Perforasi	Antibiotik selama 14 hari	

[Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007]

2.2.5 Faringitis

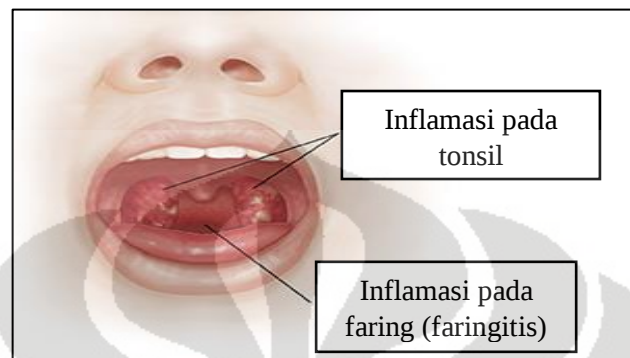
2.2.5.1 Definisi

Faringitis merupakan infeksi akut yang terjadi pada membran mukosa faring terutama di orofaring serta nasofaring yang disebabkan oleh infeksi bakteri sekitar 15-30%. Bakteri tersebut antara lain *Streptococcus* grup A β -hemolitik, *Chlamydia*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Hemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*. Faringitis juga dapat disebabkan oleh infeksi virus, seperti rinovirus, koronavirus, adenovirus serta infeksi jamur kandida yang biasa menyerang penderita imunokompromis (HIV/AIDS). Komplikasi yang dapat terjadi akibat infeksi bakteri pada faringitis akut yaitu demam reumatik, glomerulonefritis akut, dan artritis (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.5.2 Patofisiologi

Infeksi faringitis terjadi dalam masa inkubasi 2-5 hari yang menyebabkan beberapa gejala, seperti demam, nyeri, faring posterior merah dan bengkak, batuk, malaise, hilangnya nafsu makan, dan disertai dengan batuk. Faringitis seringkali disertai dengan pembesaran tonsil (tonsilitis). Perjalanan penyakit bergantung pada

daya tahan tubuh penderita, atau adanya infeksi sekunder dan virulensi kuman. Masa penyembuhan faringitis biasanya dapat sembuh dengan sendiri dalam 3-5 hari (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009; Francis, 2011).



[Sumber : Fairview Health Service, 2016; telah diolah kembali]

Gambar 2.3 Inflamasi pada tonsil dan faring

2.2.5.3 Diagnosis

Diagnosis faringitis didasarkan atas gejala yang ditimbulkan oleh pasien dan hasil pemeriksaan fisik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

2.2.5.4 Terapi

Pengobatan yang diterapkan sesuai dengan pemeriksaan fisik dan gejala, umumnya pengobatan yang diberikan untuk mengobati demam dan nyeri. Terapi yang diberikan berupa antipiretik/analgesik serta antibiotik, baik pada dewasa maupun anak-anak. Pengobatan dikategorikan berhasil apabila dapat mengurangi gejala, mengurangi reaksi obat yang tidak diharapkan, mengurangi kontak penyebaran (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007). Terapi antibiotik untuk faringitis akut ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Terapi antibiotik untuk faringitis akut

Antibiotik	Dosis
Amoksisilin	500 mg tiga kali sehari selama lima hari
Eritromisin	500 mg tiga kali sehari selama lima hari
Kotrimoksazol	dua tablet 480 mg dua kali sehari selama lima hari

[Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007]

2.2.6 Sinusitis

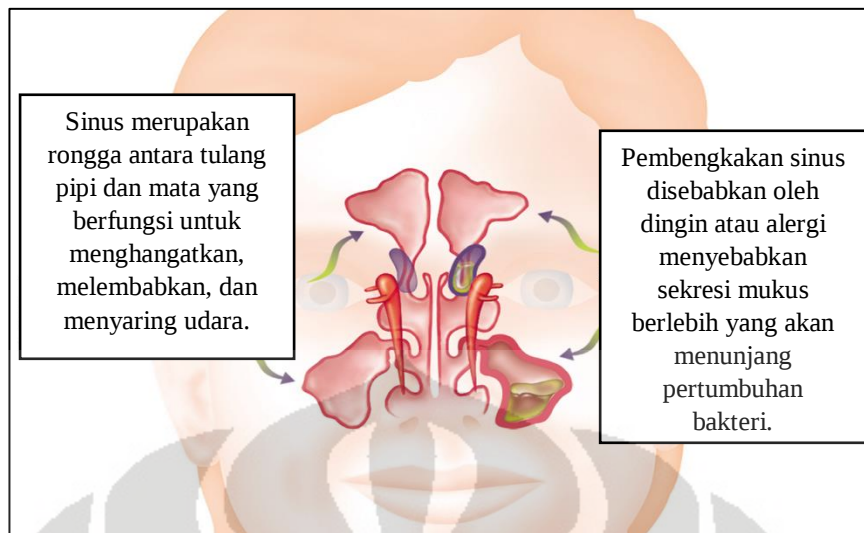
2.2.6.1 Definisi

Sinusitis merupakan inflamasi yang disebabkan oleh alergi atau infeksi bakteri atau virus yang terjadi pada mukosa pranasal sinus. Sinusitis dapat dikategorikan akut dan kronis berdasarkan lamanya gejala yang ditimbulkan, pada lebih dari 3 bulan. Sekitar 70% sinusitis akut disebabkan oleh bakteri *S. Pneumoniae* dan *H. influenzae* yang dapat menyerang dewasa dan anak-anak (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.6.2 Patofisiologi

Sinusitis terjadi akibat penyumbatan ostium sinus atau rusaknya rambut-rambut pembersih atau silia sehingga sekresi mukus dapat tertahan di dalam rongga sinus yang dapat menyebabkan peradangan. Gejala yang biasa dialami adalah sakit kepala ketika bangun di pagi hari, nyeri tekan dan pembengkakan pada sinus, demam atau demam menggigil (menunjukkan infeksi sudah menyebar ke luar sinus), letih, lesu, dan hidung meler atau tersumbat. Terkadang pada selaput lendir hidung tampak merah atau membengkak dan diikuti nanah berwarna kuning atau hijau. Gejala sinusitis tertentu timbul berdasarkan sinus yang terkena, yaitu :

- Sinusitis maksilaris ditandai dengan gejala nyeri pipi tepat di bawah mata, sakit gigi, dan sakit kepala;
- Sinusitis frontalis ditandai dengan gejala sakit kepala pada bagian dahi;
- Sinusitis etmoidalis ditandai dengan gejala nyeri di antara atau di belakang mata serta sakit kepala di dahi. Peradangan juga menyebabkan nyeri pada hidung apabila ditekan, hidung tersumbat, dan berkurangnya indera penciuman;
- Sinusitis sfenoidalis ditandai dengan nyeri pada bagian yang tidak dapat ditentukan, terkadang di puncak kepala bagian depan atau belakang, dan terkadang menyebabkan sakit telinga dan sakit leher (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).



Keterangan : Sinus merupakan rongga antara tulang pipi dan mata yang berfungsi untuk menghangatkan, melembabkan, dan menyaring udara. Ketika terjadi alergi atau dingin akan menyebabkan sekresi mukus berlebih yang dapat menunjang pertumbuhan bakteri dan dapat menyebabkan infeksi.

[Sumber : The American Academy of Allergy, Asthma & Immunology, 2010; telah diolah kembali]

Gambar 2.4 Patofisiologi sinusitis

2.2.6.3 Diagnosis

Diagnosis sinusitis dapat ditegakkan berdasarkan gejala-gejala, foto hasil rontgen sinus dan hasil pemeriksaan fisik pada penderita. Pemeriksaan CT scan dapat membantu dalam penentuan luas dan tingkat beratnya sinusitis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

2.2.6.4 Terapi

Pengobatan sinusitis diberikan dekongestan untuk mengurangi penyumbatan, obat pereda nyeri (analgesik) serta antibiotik untuk mengendalikan infeksi bakteri. Pengobatan sinusitis bertujuan untuk mengurangi gejala, pengobatan sesuai dengan antibakteri yang sesuai, mengurangi durasi penyakit, mencegah komplikasi dan mencegah perkembangan penyakit dari akut menjadi kronis. Antibiotik yang pertama diberikan umumnya amoksisilin atau kotrimoksazol. (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007). Terapi antibiotik selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Terapi antibiotik untuk infeksi sinusitis

Antibiotik	Dosis
Amoksisilin	1 g tiga kali sehari
Amoksisilin-klavulanat	2 g dua kali sehari
Sefuroksim	500 mg dua kali sehari
Sefaklor	500 mg tiga kali sehari
Sefiksim	400 mg dua kali sehari
Sefdinir	600 mg dua kali sehari
Sefpodoksim	200 mg dua kali sehari
Sefprozil	500 mg dua kali sehari
Doksisiklin	100 mg dua kali sehari
Kotrimoksazol	480 mg dua kali sehari
Klindamisin	450 mg empat kali sehari
Klaritromisin	500 mg dua kali sehari
Levofloksasin	500 mg satu kali sehari
Telitromisin	800 mg satu kali sehari
Seftriakson	1 g satu kali sehari

[Sumber : Dipro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009]

2.2.7. Bronkitis

2.2.7.1 Definisi

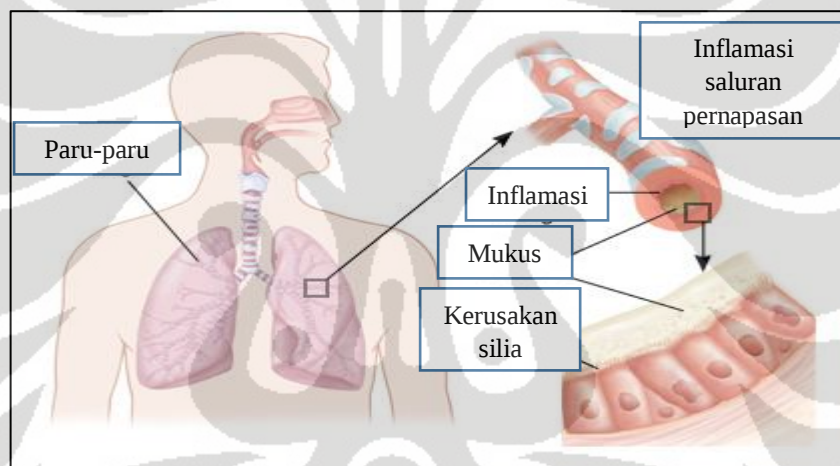
Bronkitis merupakan kondisi inflamasi pada trakea-bronkus (saluran menuju paru-paru) yang terjadi akibat adanya infeksi bakteri atau virus. Bronkitis akut juga dapat disebabkan karena cuaca dingin, atau iritasi akibat akumulasi polusi udara atau asap rokok. Bronkitis dapat disebabkan oleh virus, yaitu rinovirus, koronavirus, patogen pada pernapasan bagian bawah, seperti virus influenza, dan adenovirus. Bronkitis juga dapat disebabkan oleh *Mycoplasma pneumonia* serta bakteri lainnya, seperti *Chlamydia pneumoniae* dan *Bordetella pertussis* (Dipro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.7.2. Patofisiologi

Bronkitis disebabkan adanya infeksi trakea dan bronkus sehingga menyebabkan hiperemi dan edema pada membran mukus serta peningkatan sekresi

bronkus menjadi lebih kental dan kenyal, kemudian dapat merusak aktivitas mukosa. Bronkitis akut juga dapat meningkatkan hiper reaktif jalannya udara dan dapat menyebabkan penyakit obstruksi paru (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

Bronkitis ditandai dengan batuk yang awalnya tidak berdahak dan setelah 1-2 hari mengeluarkan dahak berwarna putih atau kuning yang semakin banyak hingga dahak menjadi warna hijau. Selain itu, diikuti juga oleh gejala sesak nafas ketika olah raga atau aktivitas ringan, flu, wajah kemerahan, sakit kepala dan gangguan penglihatan. Pada bronkitis tingkat berat kadang terjadi demam tinggi selama 3-5 hari dan batuk yang dapat menetap selama beberapa minggu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).



Keterangan : Bronkitis akut merupakan infeksi pada bronkus paru yang menyebabkan inflamasi dan peningkatan mukus menjadi lebih kental dan kenyal yang dapat merusak silia pada dinding pernapasan.

[Sumber : Harvard Health Publications, 2012; telah diolah kembali]

Gambar 2.5 Bronkitis akut

2.2.7.3 Diagnosis

Penegakkan diagnosis didasarkan pada gejala yang ditimbulkan dan lendir yang dihasilkan. Pemeriksaan dengan menggunakan stetoskop akan terdengar bunyi ronki atau pernapasan yang abnormal (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

2.2.7.4 Terapi

Terapi bronkitis menggunakan antibiotik hanya diberikan pada pasien yang menunjukkan bahwa penyebabnya adalah infeksi bakteri dari pemeriksaan warna dahak (kuning atau hijau). Terapi yang diberikan umumnya antipiretik/analgesik serta antibiotik. Terapi antibiotik yang diberikan untuk penderita dewasa yaitu kotrimoksazol, tetrasiklin, eritromisin. Pada anak-anak diberikan eritromisin. Tujuan terapi bronkitis yaitu dapat memberikan rasa nyaman pada pasien dan mengobati dehidrasi serta kekurangan napas pada kasus yang parah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007). Terapi antibiotik selengkapnya terdapat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Terapi antibiotik untuk infeksi bronkitis

Antibiotik	Dosis
Eritromisin	250-500 mg empat kali sehari
Tetrasiklin	250-500 mg empat kali sehari

[Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007]

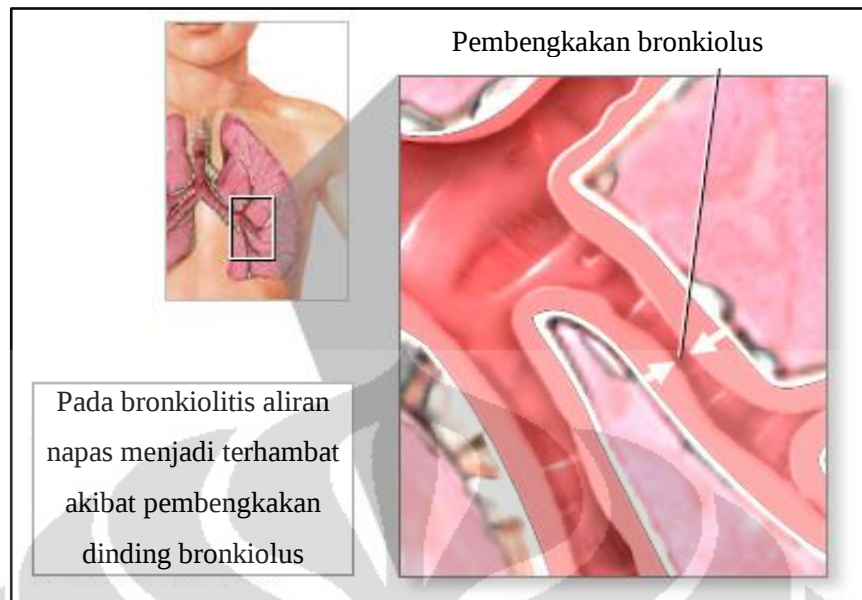
2.2.8 Bronkiolitis

2.2.8.1 Definisi

Bronkiolitis merupakan infeksi akut pada pernapasan bagian bawah yang ditandai dengan pilek, batuk, distres pernapasan dan *expiratory effort* (usaha napas yang kuat pada saat ekspirasi). Sekitar 50% bronkiolitis disebabkan oleh virus RSV, diikuti oleh virus parainfluenza, dan adenovirus (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.8.2 Patofisiologi

Bronkiolitis akut ditandai dengan adanya edema, penimbunan lendir, serta debris-debris seluler yang menyebabkan obstruksi bronkiolus. Keadaan patologis ini akan mengganggu pertukaran gas di dalam paru menjadi abnormal. Ventilasi alveolus yang semakin menurun dapat mengakibatkan terjadinya hipoksemia dini (Junawanto, Goutama, dan Sylvani, 2016).



Keterangan : Pada bronkiolitis terjadi pembengkakan dinding bronkiolus yang dapat menyebabkan aliran napas terhambat. Keadaan ini dapat mengganggu pernapasan menjadi abnormal.
[Sumber : MedlinePlus, 2017; telah diolah kembali]

Gambar 2.6 Pembengkakan dinding bronkiolus pada bronkiolitis

2.2.8.3 Diagnosis

Pada pemeriksaan fisis ditemukan mengi, frekuensi nafas yang meningkat, dan disertai adanya ekspirasi panjang. Pemeriksaan radiologis ditemukan adanya hiperinflasi yang infiltrat biasanya tidak luas. Pemeriksaan darah tepi tidak memberikan gambaran yang bermakna namun dapat disertai dengan limfopenia (Supriyatno, 2006)

2.2.8.4 Terapi

Pada bronkiolitis tidak disebabkan oleh bakteri patogen, sehingga antibiotik tidak diberikan secara rutin. Namun, dokter terkadang meresepkan antibiotik ketika menunggu hasil kultur karena secara klinis dan radiografi bronkiolitis sering diduga juga dapat terinfeksi bakteri penyebab pneumonia. Pemberian ribavirin dapat diberikan pada bronkiolitis yang disebabkan oleh RSV (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

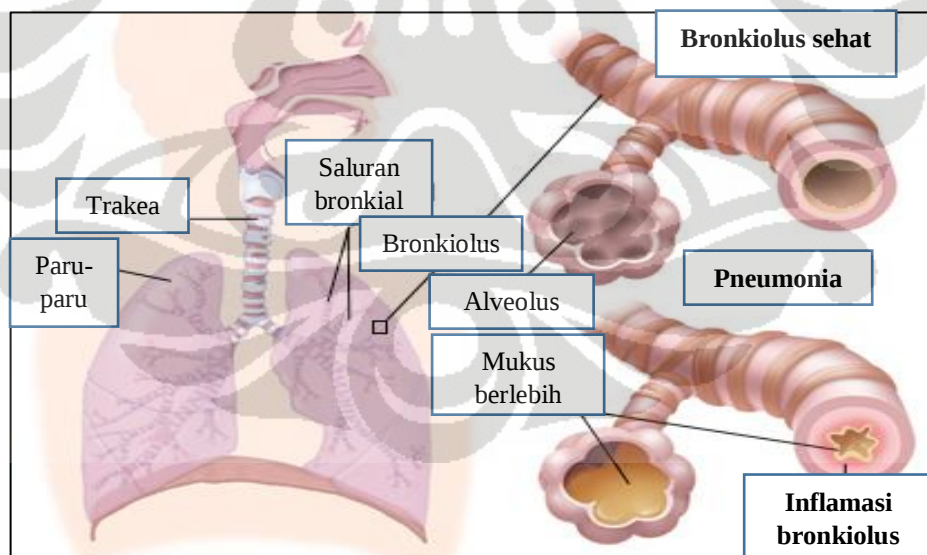
2.2.9 Pneumonia

2.2.9.1 Definisi

Pneumonia merupakan inflamasi parenkim paru yang dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, dan sebagian kecil jamur. Pneumonia ditandai dengan batuk, sesak napas, demam, ronki basah, dan gambaran infiltrat pada foto rontgen toraks. Secara umum bakteri yang paling berperan penting dalam pneumonia adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, streptokokus grup B, *Chlamydia* dan *Mycoplasma*. Beberapa faktor seperti gangguan nutrisi, kelengkapan imunisasi, faktor lingkungan seperti polusi udara, menurunnya imunitas seluler, serta defisiensi Zn merupakan faktor risiko pneumonia (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).

2.2.9.2 Patofisiologi

Keadaan patologis dimulai dari infeksi mikroorganisme pada saluran pernapasan bagian bawah hingga mencapai paru melewati pembuluh darah, atau infeksi yang terjadi akibat aspirasi dari orofaring. Infeksi pneumonia terjadi akibat gangguan fungsi makrofag alveolus dan gangguan mukusiliari di hidung (Dipiro, Wells, Schwinghammer, dan Cecily, 2009).



Keterangan : Pada keadaan normal bronkiolus tidak mensekresikan mukus berlebih. Pneumonia merupakan infeksi pada pleura yang dapat menyebabkan inflamasi dan peningkatan sekresi mukus sehingga menyebabkan obstruksi pada alveolus.

[Sumber : Harvard Medical School, 2017; telah diolah kembali]

Gambar 2.7 Perbedaan anatomi bronkiolus sehat dengan pneumonia

2.2.9.3 Diagnosis

Diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala klinis. Pada pemeriksaan dada dengan menggunakan *stetoskop*, akan terdengar suara *ronki*. Pemeriksaan penunjang juga dilakukan, seperti rontgen dada, pembiakan dahak atau kultur, hitung jenis darah (leukosit meningkat yang didominasi oleh polinuklear sel), gas darah arteri dan rendahnya saturasi oksigen (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

2.2.9.4 Terapi

Terapi antibiotik untuk pneumonia adalah dua tablet kotrimoksazol 480 mg dua kali sehari. Amoksisilin dan ampisilin dapat digunakan sebagai pengganti. Jika pasien tidak memungkinkan diberikan obat secara oral, maka pasien diberikan injeksi amoksisilin atau gentamisin. Terapi kausal pada pasien dewasa secara empiris adalah penisilin prokain 600.000-1.200.000 IU sehari atau ampisilin 1 gram empat kali sehari terutama pada penderita dengan batuk produktif. Bagi penderita yang alergi terhadap golongan penisilin dapat diberikan eritromisin 500 mg empat kali sehari (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

2.3 Evaluasi Penggunaan Obat

Penelitian penggunaan obat merupakan penelitian mengenai pemasaran, distribusi, persepan, dan penggunaan obat di masyarakat. Penelitian penggunaan obat diperlukan untuk menggambarkan pola penggunaan obat, tanda-tanda penggunaan obat yang irasional, intervensi untuk peningkatan mutu penggunaan obat, mengontrol kualitas, serta peningkatan mutu secara berkelanjutan. Prinsip penelitian penggunaan obat adalah untuk memfasilitasi penggunaan obat secara rasional di masyarakat. Macam-macam penelitian penggunaan obat antara lain pola penggunaan obat, kualitas penggunaan obat, penentuan penggunaan obat, dan hasil dari penggunaan obat (WHO, 2003).

Evaluasi penggunaan obat merupakan program jaminan mutu yang mengkaji, menganalisis, dan menginterpretasi pola penggunaan obat secara terstruktur dan berkelanjutan dalam sistem penghantaran pelayanan kesehatan tertentu terhadap standar yang terlebih dahulu telah ditetapkan (Siregar, 2004). Data dari fasilitas kesehatan dapat digunakan untuk mengevaluasi aspek spesifik dari

peraturan kesehatan dalam penggunaan obat. Hal ini dapat menghasilkan indikator yang memberikan informasi pada pola persepan dan aspek perawatan pasien. Indikator-indikator tersebut dapat menentukan adanya masalah penggunaan obat, menyediakan mekanisme untuk pemantauan, pengawasan, dan mendorong fasilitas kesehatan untuk mematuhi ketentuan standar kesehatan (WHO, 2003).

Untuk mengukur kualitas penggunaan obat secara rasional dapat dilihat melalui tiga aspek utama, yaitu (WHO, 2003) :

- Peresepan obat
Peresepan merupakan sumber informasi yang tepat untuk menentukan beberapa indikator penggunaan obat rasional oleh WHO, antara lain: jumlah rata-rata obat per resep, persentase peresepan obat dengan nama generik, persentase hasil resep antibiotik yang masuk, persentase hasil peresepan injeksi, persentase daftar obat esensial atau formularium, dan rata-rata harga obat per resep.
- Data *dispensing*
Kuantitas *dispensing* obat tergantung pada ketersediaan. Informasi yang diperoleh meliputi: peresepan obat, dosis obat, jumlah rata-rata obat per resep, persentase peresepan obat yang biasa disediakan, persentase obat adekuat, kuantitas obat *dispensing*, dan harga masing-masing obat per resep.
- Kumpulan data
Jumlah dari sumber data dengan fasilitas kesehatan atau rumah sakit yang menyediakan kumpulan data penggunaan obat. Sumber data berupa catatan pengadaan, catatan obat gudang, stok obat, catatan pengeluaran, catatan kesalahan obat, catatan reaksi obat yang merugikan dan rekam medis pasien (WHO, 2003).

2.4 Sistem Klasifikasi ATC

Anatomical Therapeutical Chemical (ATC) merupakan sistem pelayanan untuk penelitian penggunaan obat dalam rangka meningkatkan kualitas penggunaan obat melalui data statistik untuk perbandingan secara internasional. Sistem klasifikasi ATC membagi obat menjadi beberapa kelompok berdasarkan organ atau sistem organ, sifat farmakologi, sifat kimia, tempat obat tersebut bekerja dan

memberikan efek terapi (WHO, 2016). Obat dibagi menjadi 14 kelompok utama (level 1), subkelompok sifat farmakologi/terapi (level 2), subkelompok sifat kimia/farmakologi/terapi (level 3 dan 4), serta kandungan kimia (level 5). Indeks ATC terdiri dari 14 kelompok utama level pertama, 94 subkelompok level kedua, 267 subkelompok level ketiga, 882 subkelompok level keempat, dan 4679 subkelompok level kelima. Pembagian 14 kelompok utama, yaitu :

- A : *Alimentary tract and metabolism*
- B : *Blood and blood forming organs*
- C : *Cardiovascular system*
- D : *Dermatologicals*
- G : *Genito urinary system and sex hormones*
- H : *Systemic hormonal preparations, excl. sex hormones and insulins*
- J : *Antiinfectives for systemic use*
- L : *Antineoplastic and immunomodulating agents*
- M : *Musculo-skeletal system*
- N : *Nervous system*
- P : *Antiparasitic products, insecticides and repellents*
- R : *Respiratory system*
- S : *Sensory organs*
- V : *Various*

Pengklasifikasian antibiotik menurut sistem ATC ditunjukkan pada contoh amoksisilin sebagai berikut :

- Amoksisilin : Kode ATC J01CA04
- J : antiinfeksi untuk penggunaan sistemik (level pertama)
- J01 : antibakteri untuk penggunaan sistemik (level kedua)
- J01C : antibakteri beta-laktam, penisilin (level ketiga)
- J01CA : penisilin dengan spektrum luas (level keempat)
- J01CA04 : amoksisilin (level kelima)

Sediaan farmasi memiliki kode ATC yang sama apabila terdiri dari komposisi yang sama walaupun kekuatannya berbeda. Terdapat sediaan farmasi yang memiliki lebih dari satu kode ATC bila tersedia dalam dua atau lebih kekuatan atau rute administrasi berbeda dengan tujuan terapi yang berbeda pula. Penggunaan

dalam bentuk topikal atau sistemik juga memiliki kode ATC yang berbeda (WHO, 2016) .

2.5 *Defined Daily Dose (DDD)*

Defined Daily Dose (DDD) adalah asumsi rata-rata dosis pemeliharaan per hari untuk obat yang indikasi utamanya digunakan pada orang dewasa. DDD ditetapkan untuk obat yang memiliki kode ATC (WHO, 2016). Hal ini perlu ditekankan untuk menentukan dosis harian sebagai pengukuran dan tidak selalu menggambarkan dosis harian yang ditetapkan. Data hasil DDD memberikan gambaran perkiraan kasar dari konsumsi, bukan dari penggunaan sebenarnya (Elsevier et al, 2016). Terdapat satu DDD per kode ATC dan rute administrasi. DDD tidak dapat diaplikasikan pada sediaan topikal, serum, agen antineoplastik, vaksin, serta anastesi umum maupun lokal. DDD menyediakan unit yang tetap dari pengukuran harga, ukuran kemasan dan kekuatan yang memungkinkan peneliti untuk menilai pola konsumsi obat dan melakukan perbandingan pada kelompok populasi (WHO, 2016) . Nilai DDD dihitung secara manual dengan rumus sebagai berikut :

$$DDD = \frac{x.y}{z}$$

Keterangan :

x= dosis

y= jumlah obat

z= unit DDD

Pernyataan DDD umumnya digunakan untuk mengontrol perbedaan ukuran populasi yang menyediakan ukuran obat atau intensitas terapi pada populasi tertentu. Hal ini memungkinkan untuk membandingkan hasil di berbagai kelompok dan dalam periode waktu tertentu. Pengukuran yang biasanya digunakan antara lain :

1. DDD/1000 pasien/hari

Pengukuran ini menyajikan DDD/1000 pasien/hari untuk menjadi perkiraan kasar proporsi populasi penelitian yang diobati dengan obat atau kelompok obat tertentu (WHO, 2003). Hasil dari 10 DDD/1000 pasien/hari

diinterpretasikan sebagai: dalam sebuah kelompok perwakilan 1000 penduduk, rata-rata 10 DDD obat yang digunakan, diberikan per hari dalam waktu satu tahun analisis.

$$\text{DDD}/1000 \text{ pasien}/\text{hari} = \frac{\text{jumlah penggunaan obat} \times 1000 \text{ pasien}}{\text{unit DDD} \times \text{populasi} \times 365 \text{ hari}}$$

Jumlah penggunaan obat adalah jumlah peresepan dalam setahun (jumlah obat x dosis obat). Unit DDD adalah ukuran unit DDD yang tercantum dalam indeks klasifikasi ATC (The Patented Medicine Prices Review Board Standard Life Centre, 2010; WHO, 2003).

2. DDD/pasien/tahun

Pengukuran ini memberikan perkiraan rata-rata jumlah hari yang diperlukan pasien untuk berobat setiap tahunnya. Hasil 10 DDD/pasien/tahun setara dengan pengobatan 10 hari dengan obat tertentu per pasien per tahun. Sebagai mudahnya, jika standar periode pengobatan diketahui, total nilai DDD dapat dihitung sebagai jumlah pengobatan, dan jumlah pengobatan tersebut dapat dikaitkan dengan total populasi (The Patented Medicine Prices Review Board Standard Life Centre, 2010; WHO, 2003).

3. DDD/100 hari rawat inap

Pengukuran ini diterapkan pada penggunaan obat di rumah sakit. Hasil dari 10 DDD/100 hari rawat inap setara dengan 10% pasien rawat inap rata-rata menerima obat setiap hari (The Patented Medicine Prices Review Board Standard Life Centre, 2010).

2.6 Drug Utilization 90% (DU90%)

DU90% menggambarkan 90% jumlah obat dari obat yang diresepkan dan kepatuhan terhadap pedoman resep lokal dan nasional. Indikator ini dapat diterapkan pada level yang berbeda (resep individu, rumah sakit, daerah, atau negara) untuk mendapatkan perkiraan kasar terhadap kualitas resep. Penggunaan obat dapat diberikan sebagai umpan balik pada dokter. Hal ini berguna ketika obat yang diresepkan pada individu dibandingkan dengan beberapa *gold standard* atau beberapa pengalaman mengenai obat atau peresepan rata-rata di negara, daerah, atau wilayah yang terkait. Beberapa kasus tertentu berfungsi untuk menegaskan dosis terbaik, meningkatkan informasi indikasi, atau kontraindikasi serta reaksi obat

yang tidak diinginkan, sehingga menjamin keamanan bagi pasien dan mencegah penarikan kembali obat di pasaran (WHO, 2003).

Metode DU90% merupakan metode yang dapat menggambarkan pola penggunaan obat yang bertujuan mengelompokkan penggunaan obat secara statistik sehingga diperoleh kualitas penggunaan obat. Obat diurutkan dari persentase penggunaan terbesar hingga terkecil, daftar obat yang termasuk dalam akumulasi 90% merupakan DU90%. Pengembangan ini dilakukan lebih lanjut dari data yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif (Alfian, Tarigan, Puspitasari, Abdulah, 2012; WHO, 2013).

2.7 Formularium Nasional

Formularium Nasional merupakan daftar obat terpilih yang dibutuhkan dalam rangka pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dan harus tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan. Formularium memuat daftar obat terpilih yang dibutuhkan dan harus tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan dalam rangka pelaksanaan JKN (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a). Formularium Nasional disusun oleh komite medik, apabila obat yang dibutuhkan tidak tercantum dalam Formularium Nasional, dapat digunakan obat lain secara terbatas berdasarkan persetujuan komite medik atau Direktur Utama Rumah Sakit setempat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013a).

Pengaturan obat dalam Formularium Nasional bertujuan mencapai penggunaan obat rasional melalui peningkatan mutu pelayanan kesehatan dengan peningkatan efektifitas dan efisiensi pengobatan. Formularium Nasional berfungsi sebagai acuan penulisan resep oleh dokter, mengoptimalkan pelayanan kepada pasien, memudahkan dalam perencanaan obat, serta penyediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan. Obat yang tercantum dalam Formularium Nasional harus terjamin ketersediaan dan keterjangkauannya. Formularium Nasional akan mendukung masyarakat mendapatkan pilihan obat yang tepat, berkhasiat, bermutu, aman, dan terjangkau. Hal ini dapat meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat (Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2014). Formularium Nasional memuat beberapa jenis antibiotik yang ditunjukkan pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Daftar antibiotik dalam Formularium Nasional

Golongan	Nama Generik
Beta Laktam	amoksisilin ampisilin benzatin benzil penisilin fenoksimetil penisilin prokain benzil penisilin sefadroksil sefaleksin sefazolin sefepim sefiksim sefoperazon sefotaksim sefipirom sefpodoksim proksetil seftazidim seftriakson sefuroksim doksisisiklin tetrasiklin
Tetrasiklin	
Kloramfenikol	kloramfenikol
Sulfametoksazol-Trimetroprim	kotrimoksazol
Makrolid	azitromisin eritromisin klaritromisin klindamisin spiramisin
Aminoglikosida	amikasin gentamisin kanamisin streptomisin
Kuinolon	levofloksasin moksifloksasin ofloksasin siprofloksasin
Lain-lain	meropenem metronidazol pirimetamin sulfadiazin vankomisin

[Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a]

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif terhadap data sekunder, yaitu resep pasien di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu. Tipe studi yang digunakan yaitu studi potong lintang (*cross-sectional*) dengan metode pengumpulan data secara retrospektif.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu. Pengambilan data dilakukan selama tiga bulan, yaitu Februari hingga April 2017.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu pada bulan Januari hingga Desember 2016.

3.3.2 Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi.

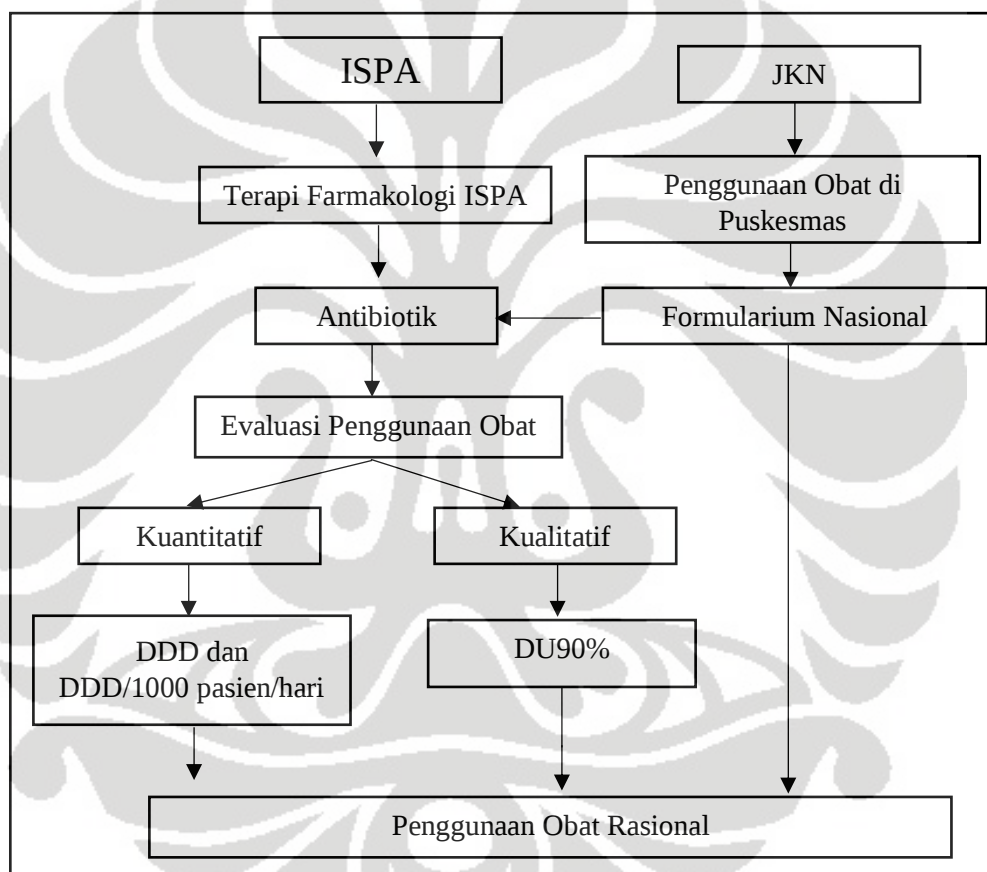
Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah data pasien ISPA spesifik rawat jalan yang mendapatkan antibiotik dan berusia dewasa (≥ 18 tahun).

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah data pasien ISPA yang tidak lengkap, dan tidak terbaca.

3.4 Kerangka Teori

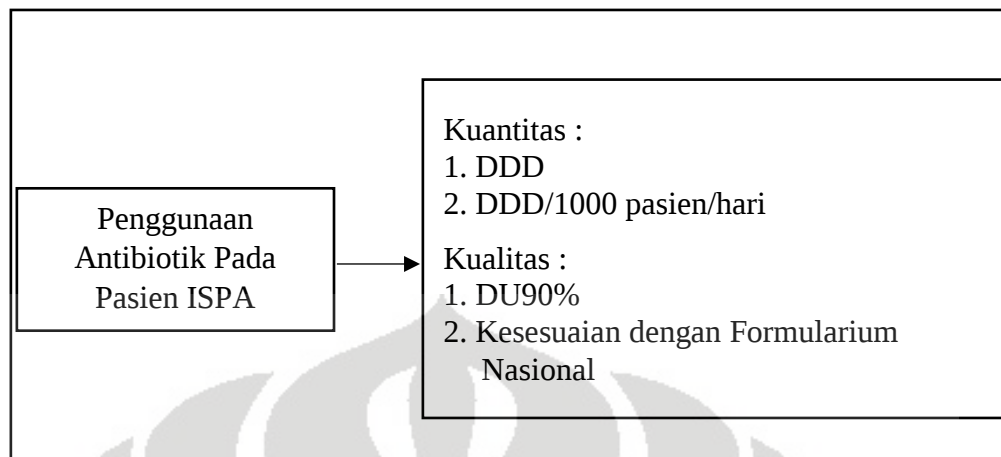
ISPA adalah infeksi yang menyerang salah satu bagian/lebih dan bersifat akut mulai dari hidung sampai alveoli termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah, pleura) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012). Salah satu pengobatan ISPA adalah antibiotik apabila infeksi tersebut berasal dari bakteri. Sejak dikeluarkannya Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) oleh Kementerian

Kesehatan, penggunaan antibiotik di puskesmas harus berpedoman pada Formularium Nasional. Oleh sebab itu, dibutuhkan evaluasi penggunaan antibiotik dan kesesuaiannya terhadap Formularium Nasional. Menurut WHO, penggunaan obat dapat dievaluasi secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD. Evaluasi secara kuantitatif dinilai dari hasil DDD dan DDD/1000 pasien/hari. Evaluasi kualitatif dinilai dari hasil DU90%. Data hasil evaluasi penggunaan obat serta kesesuaian penggunaan obat dengan Formularium Nasional akan mendukung penggunaan obat secara rasional.



Gambar 3.1 Kerangka teori

3.5 Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka konsep

3.6 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Kategori Hasil	Skala
Penggunaan Antibiotik untuk ISPA	Jenis antibiotik yang digunakan pada pasien ISPA spesifik di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2016	Semua terapi antibiotik yang tercantum dalam resep	Nominal
DU90%	Jenis antibiotik yang menyusun 90% obat yang digunakan untuk menilai kualitas penggunaan obat		Rasio
DDD	Nilai dosis pemeliharaan perhari antibiotik yang digunakan untuk menilai kuantitas penggunaan obat		Rasio
DDD/1000 pasien/hari	Ukuran penggunaan antibiotik pada sejumlah populasi perhari untuk menilai kuantitas penggunaan obat		Rasio
Kesesuaian dengan Formularium Nasional	Presentase kesesuaian penggunaan antibiotik yang digunakan dengan Formularium Nasional	1) Sesuai 0) Tidak sesuai	Nominal

3.7 Alur Kerja Penelitian

Pengambilan data dilakukan setelah mendapatkan perizinan. Surat perizinan penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1. Alur kerja yang dilakukan saat pengambilan data, yaitu :

1. Mengambil data dari resep pasien ISPA tahun 2016 yang melakukan rawat jalan.
2. Memilih resep pasien yang sesuai kriteria inklusi.
3. Mengambil data yang pasien ISPA, meliputi:
 - Kondisi demografi pasien ISPA meliputi nama pasien, usia, jenis kelamin, status pengobatan.
 - Antibiotik yang digunakan, meliputi nama antibiotik, dosis, jumlah antibiotik, dan bentuk sediaan.
3. Melakukan pengecekan kembali antibiotik yang digunakan pasien yang disesuaikan dengan antibiotik yang tertera pada resep pasien.
4. Mengklasifikasikan obat berdasarkan indeks ATC/DDD dari WHO.
5. Mengolah data dengan bantuan perangkat lunak pengolahan data *Microsoft Excel*.
6. Menganalisis data dan mengevaluasi kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Nasional.
7. Menarik kesimpulan tentang penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Pengolahan Data

Setelah data diperoleh dilakukan beberapa tahap pengolahan data, yaitu :

1. *Editing*

Editing yaitu memeriksa data-data yang sudah dikumpulkan kemudian melihat keserasian data (*consistency*) serta kesesuaiannya terhadap kriteria yang dibutuhkan. Menyunting kembali jika adanya kesalahan-kesalahan lain.

2. *Coding*

Coding yaitu mengkode data yang terkumpul dengan kode-kode sesuai dengan metode ATC/DDD. Tujuan *coding* adalah sebagai kunci untuk menjelaskan hasil data agar dapat dimengerti oleh peneliti atau orang lain.

3. *Entry / Pemindahan Data*

Data yang telah berupa kode dimasukkan kedalam suatu media yang mudah diolah. Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan secara elektronik dengan bantuan *Microsoft Excel* versi 2013.

4. *Cleaning Data*

Cleaning data bertujuan untuk memastikan tidak terjadi kesalahan pada data, sehingga dilakukan tahap pemeriksaan kembali sebelum dilakukan analisis.

3.8.2 Analisis Data

Proporsi data yang dihasilkan dari hasil penelitian dijelaskan secara deskriptif analitik. Analisis data menggunakan *Microsoft Excel* 2013 dan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan frekuensi distribusi pada semua variabel. Data yang telah dikategorikan ditampilkan pada penelitian ini sebagai frekuensi kejadian.

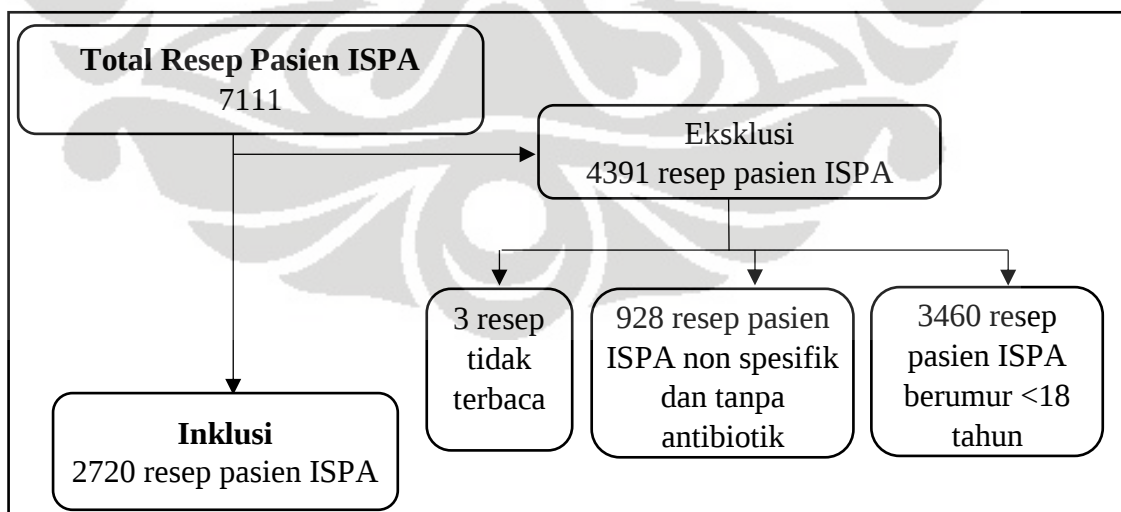
BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jumlah Resep

Penelitian ini menggunakan metode pengambilan data retrospektif dengan *total sampling* selama 1 tahun. Metode peresepan menggunakan sistem *e-prescribing* sehingga mempermudah pengelompokkan resep berdasarkan diagnosis yang tertera. Jumlah total resep pasien ISPA yang diperoleh, yaitu 7111. Resep yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu 2720 resep, sedangkan yang dieksklusi sebanyak 4391 resep. Resep yang tidak memenuhi kriteria inklusi disebabkan 3 resep tidak terbaca, 928 resep pasien ISPA non spesifik dan tidak diresepkan antibiotik, dan 3460 resep pasien ISPA yang berumur di bawah 18 tahun. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2-14.

Sesuai penelitian Tobat, Mukhtar, Pakpahan, pada tahun 2015 juga diperoleh persentase pasien ISPA usia anak-anak 71,33%; pasien ISPA dewasa 24,67%; dan pasien ISPA lanjut usia 4%. Hasil penelitian menunjukkan ISPA lebih banyak diderita oleh anak-anak karena sistem imunitas yang belum berkembang sempurna, sehingga prevalensi ISPA lebih banyak diderita anak-anak dibandingkan dibandingkan usia dewasa (Candra, 2014).



Gambar 4.1 Skema jumlah resep dan pasien ISPA di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016

4.2 Distribusi Pasien ISPA Berdasarkan Karakteristik Pasien

Pengamatan dilakukan berdasarkan karakteristik pasien terhadap seluruh sampel, yaitu 2720 resep pasien ISPA. Distribusi pasien ISPA paling banyak berjenis kelamin perempuan (58,84%), kelompok usia diatas 45 hingga 65 tahun (37,06%) dan mengikuti program BPJS (69,08%). Data karakteristik pasien selengkapnya terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Karakteristik pasien ISPA

Karakteristik Pasien	Kategori	Jumlah Pasien	Persentase
Jenis kelamin	Perempuan	1546	58,84%
	Laki-laki	1174	43,16%
Usia	18-25	464	17,06%
	>25-45	982	36,11%
	>45-65	1008	37,06%
	>65	266	9,77%
Status pengobatan	BPJS	1879	69,08%
	NON BPJS	841	30,92%

4.2.1 Karakteristik pasien ISPA berdasarkan jenis kelamin

Hasil data yang diperoleh menunjukkan prevalensi ISPA lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki, tetapi dalam jumlah yang tidak terlalu signifikan. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dari penelitian Tobat, Mukhtar, Pakpahan, pada tahun 2015 menunjukkan prevalensi ISPA perempuan sebanyak 55,63%, dan pasien ISPA laki-laki sebanyak 44,67 %. Hasil Risesdas pada tahun 2013 juga menunjukkan prevalensi ISPA lebih besar terjadi pada perempuan, yaitu sekitar 50,2% sedangkan pada laki-laki sekitar 49,8%.

Penyebab terjadinya infeksi adalah penurunan fungsi sistem imun yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor tersebut adalah stimulasi dari luar, yaitu stres. Wanita lebih mudah stres dibandingkan laki-laki. Stres dapat berupa stres fisik maupun psikis atau emosi. Adanya tekanan tersebut memicu

respon tubuh untuk membantu mengatasi stres. Respon ini dapat menimbulkan perubahan fisiologis yang mempengaruhi jalur Hipotalamus-Hipofisis-Adrenal (HHA). Stimulasi ini diterima oleh saraf sensorik yang akan diteruskan ke Sistem Saraf Pusat (SSP) hingga ke sistem limbik. Sistem limbik akan mengaktifkan aksis HHA. Hipotalamus mensekresikan *Corticotropin Releasing Hormone* (CRH) yang akan merangsang hipofisis mensekresikan *Adrenocorticotropin Hormone* (ACTH). ACTH akan memicu kelenjar adrenal untuk mensekresikan hormon glukokortikoid, salah satunya adalah kortisol (Srinivasan, Loganathan, Wankhar, Rathinasamy, dan Rajan, 2016). Reseptor glukokortikoid diekspresikan pada berbagai sel imun, seperti limfosit, monosit atau makrofag, dan granulosit. Sel imun mengikat kortisol dan mempengaruhi fungsi NF- κ B yang mengatur aktivitas transkripsi sel imun penghasil sitokin. Peningkatan sitokin merupakan umpan balik negatif untuk aksis HHA. Apabila kortisol dilepas secara terus menerus hal ini menyebabkan gangguan pada sitokin untuk merespon inflamasi. Perubahan ekspresi gen tersebut dapat mengganggu fungsi kekebalan tubuh (Glaser dan Kiecolt-glaser, 2009; Padgett dan Glaser, 2003).

4.2.2 Karakteristik pasien ISPA berdasarkan usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian ISPA semakin meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Namun, pada usia pasien diatas 65 tahun kejadian ISPA lebih sedikit daripada kategori usia sebelumnya. Hal ini disebabkan karena jumlah penduduk pada usia diatas 65 tahun di Jakarta hanya sekitar 375.893 dari 10.177.924 (3,6%) dan di Jakarta Selatan sekitar 89.040 dari 2.185.711 penduduk (4,07%) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016; Badan Pusat Statistik Jakarta Selatan, 2016).

Penelitian Chen, Williams, dan Kirk, 2014 juga menunjukkan penderita ISPA meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Namun, angka kejadian ISPA pada usia diatas 65 tahun hanya sekitar 10,04% dari 1872 penduduk. Seiring dengan peningkatan usia, sistem imunitas alami yang bertanggung jawab untuk melindungi tubuh dari mikroba atau patogen juga ikut menurun. Keadaan ini dikenal dengan *immunosence*. Penuaan menyebabkan perubahan fungsi sistem imun non spesifik dan spesifik. Pada sistem imun non spesifik terjadi beberapa penurunan, yaitu daya

bunuh sel oleh neutrofil serta makrofag, daya kemotaksis, pengenalan antigen oleh sel dendritik, dan fungsi efektor pada sel NK. Perubahan fungsi ini juga terjadi pada sistem imun spesifik yaitu perubahan sel T sehingga menyebabkan peningkatan sitokin pro inflamasi (IL-1, IL-6, TNF α), penurunan daya transduksi sinyal sel T, dan perubahan sel B yang menurunkan kualitas antibodi. Menurunnya sistem imunitas alami tersebut akan mempermudah agen infeksius masuk ke dalam tubuh yang dapat menimbulkan infeksi (Fulop et al., 2009).

4.2.3 Karakteristik pasien ISPA berdasarkan status pengobatan

Hasil analisis resep menunjukkan Puskesmas Pasar Minggu lebih banyak menerima pasien BPJS dibandingkan pasien NON BPJS sehingga dapat dikatakan program BPJS sudah tersosialisasi dengan baik. Semakin meningkatnya persentase pasien dengan jaminan kesehatan akan meningkatkan program pemerintah untuk meningkatkan taraf kesehatan masyarakat dengan menjamin tersedianya akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Program ini juga melindungi masyarakat dari risiko keuangan sehingga dapat mengurangi beban pasien dari segi ekonomi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

4.3 Jenis Antibiotik yang Digunakan pada Pasien ISPA

Penggunaan antibiotik di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu terdiri dari 9 jenis antibiotik. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah amoksisilin sebanyak 18678 tablet (60,95%). Data selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar penggunaan antibiotik pada pasien ISPA

Antibiotik	Golongan	Kode ATC	Unit DDD (mg)	Jumlah Obat	Total Jumlah Obat	Persentase
Amoksisilin 500 mg	Beta laktam (Penisilin)	J01CA04	1000	18678	18678	60,95%
Eritromisin 250 mg	Makrolid	J01FA01	1000	1706	7808	25,48%
500 mg				6102		
Tiamfenikol 500 mg	Amfenikol	J01BA02	1500	1753	1753	5,72%
Siprofloksasin 500 mg	Kuinolon	J01MA02	1000	1636	1636	5,34%
Doksisiklin 100 mg	Tetrasiklin	J01AA02	100	308	308	1%
Sefadroksil 500 mg	Beta laktam (Sefalosporin)	J01DB05	2000	286	286	0,93%
Kotrimoksazol 480 mg	Sulfa metoksazol-Trimetoprim	J01EE01	1920	85	85	0,28%
Linkomisin 500 mg	Linkosamid	J01FF02	1800	75	75	0,25%
Kloramfenikol 250 mg	Amfenikol	J01BA01	3000	15	15	0,05%
Total				30644		

ISPA dapat disebabkan oleh bakteri gram positif (*Streptococcus* grup A dan B, *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*), bakteri gram negatif (*Moraxella catarrhalis*, *Hemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Bordetella pertussis*) serta bakteri golongan lain (*Chlamydia pneumonia* dan *Mycoplasma pneumonia*) (Radji, 2009). Oleh karena itu, pengobatan ISPA di puskesmas ini lebih banyak menggunakan jenis antibiotik yang memiliki spektrum kerja yang luas untuk dapat mengobati infeksi bakteri baik bakteri gram positif maupun negatif.

Pengobatan di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 514 Tahun 2015 serta Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas Tahun 2007. Lini pengobatan otitis media akut serta faringitis

Universitas Indonesia

akut menggunakan antibiotik amoksisilin, eritromisin, dan kotrimoksazol. Pengobatan sinusitis menggunakan antibiotik amoksisilin dan kotrimoksazol. Pengobatan bronkitis menggunakan antibiotik golongan tetrasiklin, eritromisin, serta kotrimoksazol. Pengobatan bronkopneumonia serta pneumonia menggunakan antibiotik golongan beta laktam, kotrimoksazol, kloramfenikol, serta siprofloksasin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015b).

Pada ISPA bagian bawah penatalaksanaan disesuaikan dengan bakteri penyebab infeksi di saluran pernapasan yang telah dilakukan kultur sebelumnya. ISPA bagian atas dapat disebabkan oleh berbagai macam bakteri gram positif dan negatif, sehingga penatalaksanaan empiris umumnya menggunakan antibiotik beta laktam, yaitu amoksisilin yang memiliki spektrum luas, bersifat bakterisid, dan menunjukkan efektivitas yang baik terhadap berbagai bakteri. Golongan makrolid, yaitu eritromisin juga dapat digunakan sebagai lini utama apabila pasien alergi terhadap antibiotik golongan penisilin, namun antibiotik ini memiliki aktivitas yang terbatas pada bakteri gram negatif. Golongan kuinolon yaitu siprofloksasin biasanya digunakan sebagai lini terakhir untuk pasien yang mengalami resistensi terhadap golongan penisilin dan pengobatan yang tidak efektif terhadap golongan makrolida. Siprofloksasin memiliki aktivitas yang terbatas untuk bakteri gram positif (Gunawan, Setiabudy, Nafrialdi, Elysabeth, 2012). Antibiotik lainnya, seperti golongan antibiotik amfenikol yaitu kloramfenikol dan tiamfenikol memiliki spektrum luas dan penggunaannya dapat dikombinasi dengan amoksisilin untuk penatalaksanaan pneumonia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015b). Golongan tetrasiklin, yaitu doksisiklin biasanya digunakan pada lini utama terapi bronkitis akut. Golongan kombinasi sulfametoksazol-trimetoprim, yaitu kotrimoksazol dapat digunakan untuk penatalaksanaan pada lini ketiga otitis media akut serta lini kedua pada pneumonia karena bersifat bakterisid dan efektif untuk bakteri penyebab infeksi tersebut (Brunton, Chabner, dan Knollmann, 2011; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015b).

Penggunaan antibiotik didominasi oleh amoksisilin karena merupakan spektrum yang luas dan pada umumnya menjadi lini pertama pada pasien ISPA. Penelitian Muharni, Susanty, dan Tarigan, pada tahun 2014 juga menunjukkan penggunaan antibiotik terbanyak yang digunakan pada pasien ISPA di Puskesmas

Kota Pekanbaru adalah amoksisilin karena merupakan antibiotik lini pertama pada pasien yang membutuhkan antibiotik. Amoksisilin bermanfaat terhadap berbagai jenis infeksi bakteri, tetapi hal ini juga dapat menyebabkan amoksisilin memiliki tingkat resistensi yang tinggi. Penggunaan antibiotik yang bijaksana erat kaitannya dengan pemilihan antibiotik yang memiliki spektrum sempit dengan indikasi yang tepat, dosis adekuat, serta penggunaan tidak lebih lama dari yang dibutuhkan (Negara, 2014).

4.4 Nilai DDD dan DDD/1000 Pasien/Hari

Hasil perhitungan nilai DDD antibiotik terbanyak yaitu amoksisilin (9339). Data selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 DDD dan DDD/1000 pasien/hari

Antibiotik	Kode ATC	Unit DDD (mg)*	Jumlah Obat	Jumlah (mg)	Nilai DDD	DDD/1000 Pasien/Hari
Amoksisilin 500 mg	J01CA04	1000	18678	9339000	9339	9,4067
Eritromisin 250 mg	J01FA01	1000	1706	426500	3477,5	3,5027
500 mg			6102	3051000		
Siprofloksasin 500 mg	J01MA02	1000	1636	818000	818	0,8239
Tiamfenikol 500 mg	J01BA02	1500	1753	876500	584,33	0,5886
Doksisiklin 100 mg	J01AA02	100	308	30800	308	0,3102
Sefadroksil 500 mg	J01DB05	2000	286	143000	71,5	0,072
Kotrimoksazol 480 mg	J01EE01	4 UD	85	40800	21,25	0,0214
Linkomisin 500 mg	J01FF02	1800	75	37500	20,83	0,0209
Kloramfenikol 250 mg	J01BA01	3000	15	3750	1,25	0,0012
				Total	14641,67	

*DDD yang ditentukan WHO

Berdasarkan hasil perhitungan nilai DDD dan nilai DDD/1000 pasien/hari terbesar dimiliki oleh amoksisilin. Hal ini dikarenakan penggunaan antibiotik terbanyak adalah amoksisilin sehingga memiliki nilai DDD terbesar. Semakin besar nilai DDD maka semakin besar pula penggunaan obat tersebut. Nilai DDD amoksisilin 9339 hal ini menunjukkan bahwa dalam satu tahun rata-rata penggunaan dosis amoksisilin sebanyak 9339 unit. Nilai DDD/1000 pasien/hari amoksisilin di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu (9,4067 DDD/1000 pasien/hari) menunjukkan bahwa 0,94% dari populasi menggunakan amoksisilin setiap harinya. Contoh perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 14.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dari Penelitian Pani, Barliana, Halimah, Pradipta, dan Annisa, pada tahun 2015 di seluruh Puskesmas Kabupaten Gorontalo Utara. Hasil yang diperoleh nilai DDD/1000 pasien/hari antibiotik terbesar dimiliki oleh amoksisilin (0,272%). Penelitian Alya pada tahun 2016, juga menunjukkan bahwa amoksisilin merupakan antiinfeksi yang paling banyak digunakan pasien ISPA di tiga Puskesmas Kota Depok dengan nilai DDD/1000 pasien/hari yaitu 0,087%; 0,058%; dan 0,028%. Selain itu, penelitian Naik, Khanwelkar, Kolar, Desai, dan Gidamudi, tahun 2014 juga menunjukkan penggunaan antibiotik terbanyak yang digunakan pada pasien infeksi saluran pernapasan atas adalah amoksisilin dengan nilai DDD/1000 pasien/hari yaitu 0,8638%.

4.5 Drug Utilization 90%

Penilaian DU90% terhadap kualitas penggunaan antibiotik dinilai dari nilai DDD terbesar penyusun 90% penggunaan obat. Antibiotik yang masuk ke dalam segmen DU90% adalah amoksisilin, eritromisin, dan siprofloksasin. Data selengkapnya ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Drug Utilization 90%

Antibiotik	Kode ATC	Unit DDD (mg)	Nilai DDD	Persentase	Persentase Kumulatif
Amoksisilin 500 mg	J01CA04	1000	9339	63,78%	63,78%
Eritromisin 250 mg	J01FA01	1000	3477,5	23,75%	87,53%
500 mg					
Siprofloksasin 500 mg	J01MA02	1000	818	5,59%	93,12%
Tiamfenikol 500 mg	J01BA02	1500	584,33	3,99%	97,11%
Doksisiklin 100 mg	J01AA02	100	308	2,1%	99,21%
Sefadroksil 500 mg	J01DB05	2000	71,5	0,49%	99,7%
Kotrimoksazol 480 mg	J01EE01	4 UD	21,25	0,15%	99,85%
Linkomisin 500 mg	J01FF02	1800	20,83	0,14%	99,99%
Kloramfenikol 250 mg	J01BA01	3000	1,25	0,0085%	100%
Total			14641,67	100%	

DU90% merupakan penilaian kualitatif terhadap kualitas penggunaan obat. Berdasarkan analisis kualitatif, obat yang masuk ke dalam segmen DU90% adalah amoksisilin, eritromisin, serta siprofloksasin, sedangkan obat yang masuk segmen DU10% adalah tiamfenikol, doksisiklin, sefadroksil, kotrimoksazol, linkomisin, dan kloramfenikol. Data tersebut menunjukkan efektivitas penggunaan obat yang baik karena semakin sedikit jenis obat yang digunakan dalam segmen DU90% maka kualitas persepsian semakin baik (Elseviers et al., 2016). Kualitas penggunaan antibiotik yang digunakan sudah cukup baik, karena 90% jumlah obat dari obat yang diresepkan sudah sesuai dengan pedoman penulisan resep yang digunakan (WHO, 2003).

4.6 Kesesuaian dengan Formularium Nasional

Obat yang sesuai dengan formularium nasional adalah amoksisilin, eritromisin, siprofloksasin, doksisisiklin, kotrimoksazol, serta kloramfenikol. Obat yang tidak sesuai dengan Formularium Nasional yaitu tiamfenikol, sefadroksil, serta linkomisin. Data selengkapnya ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kesesuaian penggunaan obat dengan Formularium Nasional

Kesesuaian	Jumlah Antibiotik	Persentase
Sesuai	6	66,67%
Tidak Sesuai	3	33,33%
Total	9	100%

Kesesuaian penggunaan obat dibandingkan dengan antibiotik yang terdapat dalam Formularium Nasional. Di dalam Formularium Nasional terdapat tujuh golongan antibiotik. Antibiotik yang sesuai dengan Formularium Nasional sebanyak enam antibiotik, yaitu amoksisilin, eritromisin, siprofloksasin, doksisisiklin, kotrimoksazol, serta kloramfenikol, sedangkan antibiotik yang tidak sesuai sebanyak tiga antibiotik, yaitu tiamfenikol, sefadroksil, serta linkomisin.

Persentase kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien ISPA dengan Formularium Nasional sudah cukup baik, yaitu 66,67%. Namun, penggunaan tiamfenikol, sefadroksil, serta linkomisin belum sesuai dengan Formularium Nasional. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Kepala Instalasi Farmasi, pengadaan obat di luar Formularium Nasional dilakukan karena rekomendasi dokter dari bukti empiris obat tersebut.

Penggunaan sefadroksil terdapat dalam Formularium Nasional, namun ditujukan untuk rumah sakit tingkat dua dan tiga. Penggunaan sefadroksil juga hanya diberikan untuk pasien rawat inap yang sebelumnya mendapatkan antibiotik parenteral, sehingga sefadroksil termasuk kategori yang tidak sesuai dengan Formularium Nasional. Namun, sefadroksil termasuk dalam Daftar Obat Esensial Nasional 2013, kemungkinan hal ini yang mendasari pengadaan antibiotik tersebut di puskesmas. Penggunaan tiamfenikol didasari pada aktivitas yang sama dengan

kloramfenikol, tetapi tidak seefektif kloramfenikol. Tiamfenikol bersifat lebih bakterisid dibandingkan kloramfenikol terhadap bakteri *Hemophilus* dan *Neisseria* (MIMS, 2017a). Penggunaan linkomisin dikarenakan dapat mengobati infeksi serius pada pernapasan akibat *Staphylococcus*, *Streptococcus* dan *Pneumococcus* (MIMS, 2017b). Timfenikol dan linkomisin memiliki aktivitas yang baik terhadap beberapa bakteri penyebab infeksi saluran napas, kemungkinan hal tersebut yang mendasari penggunaannya. Namun, tiamfenikol dan linkomisin tidak tercantum dalam Formularium Nasional dan tidak sesuai dengan pedoman pengobatan di puskesmas.

4.7 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tidak luput dari keterbatasan, yaitu data yang dianalisis merupakan data retrospektif tahun 2016 sehingga apabila terdapat kesalahan akan sulit untuk dikonfirmasi ulang. Selain itu, data resep pasien ISPA banyak yang tidak mendapatkan antibiotik dan kriteria usia pasien yang kurang memenuhi kriteria inklusi sehingga memperbanyak jumlah data eksklusi.

4.8 Kelebihan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu penggunaan antibiotik pada pasien ISPA dewasa belum pernah dilakukan penelitian di Jakarta khususnya di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu, sehingga penelitian ini dapat memberikan evaluasi terhadap penggunaan antibiotik untuk mengurangi kejadian resistensi dan penggunaan obat yang irasional pada pasien ISPA. Penelitian ini menggunakan metode total sampling sehingga dapat memberikan jumlah sampel yang cukup banyak dan evaluasi secara menyeluruh.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah amoksisilin (60,95%).
2. Pasien ISPA lebih banyak berjenis kelamin perempuan (58,84%), kelompok usia diatas 45 hingga 65 tahun (37,06%) dan mengikuti program BPJS (69,08%).
3. Kuantitas antibiotik terbanyak adalah amoksisilin dengan nilai 9339 DDD dan 9,4067 DDD/1000 pasien/hari.
4. Antibiotik yang menyusun segmen DU90% yaitu amoksisilin (63,78%), eritromisin (23,75%), serta siprofloksasin (5,59%).
5. Penggunaan antibiotik di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016 sudah sesuai dengan Formularium Nasional dengan persentase kesesuaian sebesar 66,67%.

5.2 Saran

Hal yang dapat disarankan oleh penulis, yaitu :

1. Pada penelitian selanjutnya diperlukan evaluasi antibiotik ISPA pada anak-anak dan diperlukan juga pengelompokkan kategori ISPA berdasarkan ISPA non pneumonia dan pneumonia.
2. Fasilitas pelayanan kesehatan sebaiknya tidak menggunakan antibiotik yang memiliki kode ATC yang sama hingga tingkat 4 untuk meningkatkan efektivitas penggunaan obat.

DAFTAR ACUAN

- Alfian, S.D., Tarigan, E.S., Puspitasari, I.M., dan Abdulah, R. (2012). Profil Penggunaan Antituberkulosis di Apotek di Kota Bandung Periode 2008–2010. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 1 (4), 147-153.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan. (2016). *Statistik Daerah Kota Jakarta Selatan*. Jakarta : CV Nario Sari.
- Brunton, L.L., Lazo, J.S., dan Parker, K.L. (2006) *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics Eleventh Edition*. New York : McGraw-Hill.
- Brunton, L., Chabner, B., dan Knollmann, B. (2011). *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics Twelfth Edition*. New York : McGraw-Hill.
- Candra, Aryu. (2014). Faktor Risiko Infeksi pada Anak 1-2 Tahun. *JNH*, 2(1), 1-12.
- Chen, Y., Williams, E., dan Kirk, M. (2014). Risk Factors for Acute Respiratory Infection in the Australian Community. *Plos one*, 9 (7), 1-7.
- Corwin, Elizabeth J. (2008). *Handbook of Pathophysiology Third Edition*. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Dipiro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L., dan Cecily V. (2009). *Pharmacotherapy Handbook Seventh Edition*. New York : McGraw-Hill Companies.
- Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. (2014). *Keputusan Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Nomor HK.02.03/III/1346/2014*. Jakarta : Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Elseviers, M., et al. (2016). *Drug Utilization Research Methods and Applications*. United Kingdom : John Wiley & Sons.
- Fairview Health Service. (2016). *Pharyngitis : strep (confirmed)*. February, 4 2017. <https://www.fairview.org/HealthLibrary/Article/116397EN>.
- Francis, Caia. (2011). *Perawatan Respirasi*. Jakarta : Penerbit Erlangga.

- Forum of International Respiratory Societies. (2013). *Respiratory Diseases In The World, Realities of Today – Opportunities for Tomorrow*. United Kingdom : European Respiratory Society Publications.
- Fulop, T., et al. (2009). *Role of Immunosenescence in Infections and Sepsis in the Elderly*. Canada : Springer Science Business Media B.V.
- Glaser, R. dan Kiecolt-glaser, J. (2009) Stres Damages Immune System and Health. *Discovery Medicine*, 5(26), 165-169.
- Gunawan, S.G., Setiabudy, R., Nafrialdi, dan Elysabeth. (2012). *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Gunawan, Suwanto, S., Rumende, C.M., dan Harimurti, K. (2014). Pengaruh Penggunaan Antibiotika Terhadap Lama Hari Sakit dan Lama Kehilangan Hari Kerja pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut Bagian Atas pada Pelayanan Kesehatan Primer. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 1(1), 41-52.
- Harvard Health Publications. (2012). *Acute Bronchitis*. February, 4 2017. <http://www.health.harvard.edu/lung-health-and-disease/acute-bronchitis->
- Harvard Medical School. (2017). *Patient Education Center Pneumonia*. February, 4 2017. <http://www.patienteducationcenter.org/articles/pneumonia/#respond>
- Junawanto, I., Goutama, I.L., dan Sylvani. (2016). Diagnosis dan Penanganan Terkini Bronkiolitis pada Anak. *CDK-241*, 43 (6), 437-430.
- Katzung, B.G., Masters, S.B., dan Trevor, A.J. (2012). *Basic & Clinical Pharmacology 12th edition*. United States of America : The McGraw-Hill.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2007). *Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Jakarta : Bakti Husada.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut*. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013a). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 328/Menkes/SK/VIII/2013 Tentang Formularium Nasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013b). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 312/Menkes/SK/IX/2013 Tentang Daftar Obat Esensial Nasional 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014a). *Pedoman Penerapan Formularium Nasional*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014b). *Buku Pegangan Sosialisasi Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dalam Sistem Jaminan Sosial Nasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015a). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.02.02/MENKES/363/2015 tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 328/MENKES/IX/ tentang Formularium Nasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015b). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 514 Tahun 2015 tentang Panduan Praktis Klinis Bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Profil Kesehatan Indonesia 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- McCance, K.L., dan Huether, S.E. (2014). *Pathophysiology : The Biologic Basis for Disease in Adults and Children, Seventh Edition*. Canada : Elsevier.
- MedlinePlus. (2017). *Bronchiolitis*. June, 22 2017. <https://medlineplus.gov/ency/article/000975.htm>.
- MIMS. (2017a). *Thiamphenicol*. April, 23 2017. <https://www.mims.com/indonesia/drug/info/thiamphenicol/?type=brief&mttype=generic>.
- MIMS. (2017b). *Lincomycin*. April, 23 2017. <https://www.mims.com/indonesia/drug/info/lincomycin/?type=brief&mttype=generic>.
- Muharni, S., Susanty, A., dan Tarigan, E.R. (2014). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISPA Pada Salah Satu Puskesmas di Kota Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 3 (1), 10-15.
- Negara, Surya. (2014). Analisis Implementasi Kebijakan Penggunaan Antibiotika Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di RSUP Sanglah Denpasar: Studi Kasus Infeksi Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal ARSI*, 42-50.
- Naik, H. G., Khanwelkar, C. C., Kolar, A., Desai, R., dan Gidamudi, S. (2014). Drug Utilization Study on Antibiotics Use in the Upper Respiratory Tract Infection. *International Journal of Recent Trends in Science and Technology*, 10, 299-302.

- Padgett, D. dan Glaser, R. (2003) How stres influences the immune response. *Trends in Immunology*, 24, 444-448.
- Pani, S., Barliana, M.I., Halimah, E., Pradipta, I.S., dan Annisa, N. (2015). Monitoring Penggunaan Antibiotik dengan Metode ATC/DDD dan DU 90%: Studi Observasional di Seluruh Puskesmas Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 4 (4), 275-280.
- Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu. *Laporan Tahunan Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2015*. (2016). Jakarta: Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu.
- Radji, Maksum. (2009). *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Buku Penerbit Kedokteran EGC.
- Rasmaliah. (2004). *Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dan Penanggulangannya*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Barat. February 20, 2017. <http://library.usu.ac.id/download/fkm/fkm-rasmaliah9.pdf>.
- Silverthron, Dee Unglaub. (2013). *Human Physiology An Integrated Approach Sixth Edition*. United States of America : Pearson Education.
- Simoos, E.A.F., Cherian, T., Chow, J., Shahid-Salles, S.A., Laxminarayan, R., dan John, T.J. (2006). *Acute Respiratory Infections in Children*. Washington DC : The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Siregar, Charles J.P. (2004). *Farmasi Rumah Sakit Teori & Penerapan*. Jakarta : Buku Penerbit Kedokteran EGC.
- Srinivasan, S., Loganathan, S., Wankhar, W., Rathinasamy, S., dan Rajan, R. (2016). Stres effect on humoral and cell mediated immune response: Indispensable part of corticosterone and cytokine in neutrophil function. *Trials in Vaccinology* 5, 61-70.
- Supriyatno, B. (2006). *Infeksi Respiratorik Bawah Akut pada Anak*. *Sari Pediatri*. 8(2), 100-106. February 19, 2017. <http://saripediatri.idai.or.id/pdf/8-2-2.pdf>.
- Syahidah, Alya Z. (2016). *Pola Penggunaan Antiinfeksi pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Tiga Puskesmas di Kota Depok Tahun 2015*. Depok : Universitas Indonesia.
- The American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. (2010). *How sinusitis causes congestion*. February, 3 2017. <http://www.aaaai.org/Aaaai/media/MediaLibrary/PDF%20Documents/illustrations/Sinusad-FINAL.pdf>.

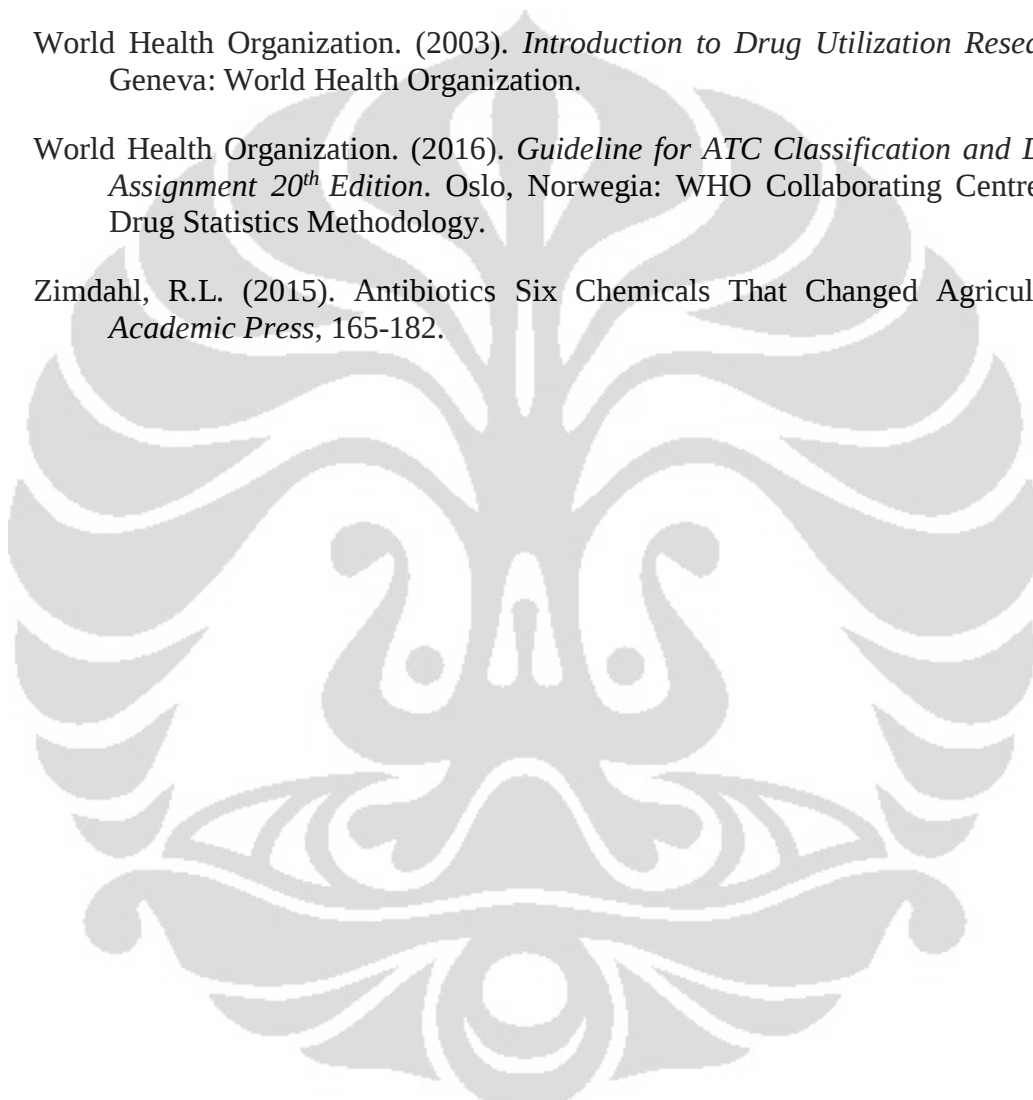
The Patented Medicine Prices Review Board Standard Life Centre. (2010). *Use of The World Health Organization Defined Daily Dose in Canadian Drug Utilization and Cost Analyses*. Canadian Institute for Health, National Prescription Drug Utilization Information System. Ottawa: Patented Medicine Prices Review Board. January, 25 2017. www.pmprb-cepmb.gc.ca.

Tobat, R.S., Mukhtar, M.H., dan Pakpahan, I.H.D. (2015). Rasionalitas Penggunaan Antibiotika pada Penyakit ISPA di Puskesmas Kuamang Kuning I Kabupaten Bungo. *Scientia*, 5 (2), 79-83.

World Health Organization. (2003). *Introduction to Drug Utilization Research*. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. (2016). *Guideline for ATC Classification and DDD Assignment 20th Edition*. Oslo, Norwegia: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology.

Zimdahl, R.L. (2015). Antibiotics Six Chemicals That Changed Agriculture. *Academic Press*, 165-182.





Lampiran 1. Surat permohonan izin melakukan penelitian



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS FARMASI

Gedung A Lantai 3 Rumpun Ilmu Kesehatan
Fakultas Farmasi Universitas Indonesia
Kampus UI, Depok 16424
T. (021) 7270031, 78849001-3 F. 021 - 7863433
E. secretariat@farmasi.ui.ac.id / www.farmasi.ui.ac.id

Nomor : 39 /UN2.F11.D/PDP.04.01/2017
Lamp. :
Hal : Permohonan izin melakukan penelitian.

18 Januari 2017

Kepada : Yth. PT. Pusat Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Jl. Prapanca Raya No. 9, Kebayoran Baru
Jakarta Selatan

Sehubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan bagi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Indonesia :

No	Nama	Judul Penelitian
1	AA Sagung Weni K D 1306377442	Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Pasar Minggu Tahun 2016
2	Erni Destiarini 1306377354 No Hp: 085737321963	Pola Penggunaan Obat Gastritis pada Pasien Gastritis Berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Pasar Minggu Tahun 2016

Bersama ini dengan hormat kami mohon bantuan Saudara kiranya dapat mengizinkan mahasiswa tersebut diatas untuk melakukan penelitian di Puskesmas Kec. Pasar Minggu selama periode Februari – April 2017 dan mohon agar dapat diberikan surat izin penelitian.

Demikianlah atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



 Dekan,
 Dr. Mahdi Jufri, M.Si, Apt
 NIP. 196009041988111001

Universitas Indonesia



UNIT PELAKSANA PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor: 31/16.1/31.74/-1.862.9/e/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. M. SUBHAN R, M.Si
Jabatan : KEPALA UNIT PELAKSANA PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN

Dengan ini memberikan Izin Penelitian kepada:

Nama : AA SG W KUMALA DEWI
NIK : 5171016410950001
Alamat : Jalan Gunung Lawu No.15, Denpasar Bali RT/RW. 0/0 KEL.
PEMECUTAN KELOD KEC. DENPASAR BARAT, KOTA DENPASAR,
Bali
Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa
Instansi / Lembaga : Universitas Indonesia
Alamat Instansi / Lembaga : Gedung A Rumpun Ilmu Kesehatan Lantai 1 Kampus UI Depok,
Jawa Barat KEL. PONDOK CINA KEC. BEJI, KOTA DEPOK, Jawa
Barat

Untuk melaksanakan survey/penelitian, dengan rincian sebagai berikut :

Judul Penelitian : Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran
Pernapasan Akut (ISPA) Berdasarkan Metode ATC/DDD Di
Puskesmas Pasar Minggu Tahun 2016
Instansi/Lembaga Lokasi : Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu
Penelitian :
Bidang Penelitian : Farmasi Klinis
Lokasi Penelitian : KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN
Waktu Pelaksanaan :
a. Mulai : 06 Februari 2017
b. Berakhir : 21 April 2017

Dengan ketentuan yang harus ditaati, sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melaporkan kepada pejabat setempat/lembaga swasta yang akan dijadikan obyek penelitian.
2. Mematuhi ketentuan peraturan yang berlaku di daerah/wilayah/lokus penelitian.
3. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang materinya bertentangan dengan topik/judul penelitian sebagaimana dimaksud di atas.
4. Setelah selesai pelaksanaan kegiatan penelitian, supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan/Kantor PTSP penerbit izin.
5. Surat Izin Penelitian dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Izin Penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ditandatangani 31 Januari 2017
KEPALA UNIT PELAKSANA
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN,
Drs. M. SUBHAN R, M.Si
NID 197311291993031002



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS KESEHATAN
SUKU DINAS KESEHATAN
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN
Jl. Radio I No. 8 Kebayoran Baru telp. 7395287, 7395344, Fax 7251373
JAKARTA

KODE POS : 12130

Nomor : 1087 /-1.777.22
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : -

21 Februari 2017

Permohonan Izin Melakukan
Penelitian

Kepada
Yth. Dekan Universitas Indonesia
Fakultas Farmasi
di
Jakarta

Sehubungan dengan Surat Dekan Universitas Indonesia Fakultas farmasi Nomor 127/UN2.F11.D/PDP.04.01/2017 tanggal 14 Februari 2017 hal Permohonan Izin Melakukan Penelitian dan Surat Ijin Penelitian Unit Pelaksana Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Administrasi Jakarta Selatan Nomor 31/16.1/31.74/-1.862.9/e/2017 tanggal 31 Januari 2017. Dengan ini kami menyetujui permohonan Saudara. Dalam rangka melakukan penelitian a.n AA Sagung Weni K D dengan judul penelitian "Evaluasi penggunaan Antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) berdasarkan Metode ATC/DDD di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu tahun 2016. Selanjutnya Saudara dapat berkoordinasi dengan Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu. Hasil laporan kegiatan tersebut agar dapat dikirimkan ke Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan.

Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terimakasih.

Kepala Suku Dinas Kesehatan
Kota Administrasi Jakarta Selatan



dr. Henry F. Eachrudin, MARS
NIP. 195912251989012001

Tembusan :
Kepala Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu

Universitas Indonesia

Lampiran 2. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Januari 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	236
	Eksklusi	377
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	907
	Eritromisin 250 mg	1266
	Eritromisin 500 mg	329
	Tiamfenikol 500 mg	315
	Kotrimoksazol 480 mg	15
	Siprofloksasin 500 mg	140
	Doksisiklin 100 mg	58
	Linkomisin 500 mg	25
Status pengobatan	NON BPJS	92
	BPJS	144
Usia pasien	18-25	40
	>25-45	86
	>45-65	94
	>65	16
Jenis kelamin	Laki-laki	87
	Perempuan	149

Lampiran 3. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Februari 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	203
	Eksklusi	390
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1460
	Tiamfenikol 500 gm	235
	Siprofloksasin 500 mg	40
	Eritromisin 250 mg	440
	Eritromisin 500 mg	70
	Doksisiklin 100 mg	60
	Sefadroksil 500 mg	20
Status pengobatan	NON BPJS	79
	BPJS	124
Usia pasien	18-25	36
	>25-45	77
	>45-65	76
	>65	13
Jenis kelamin	Laki-laki	94
	Perempuan	109

Lampiran 4. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Maret 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	250
	Eksklusi	348
Jumlah antibiotik	Eritromisin 500 mg	237
	Sefadroksil 500 mg	80
	Siprofloksasin 500 mg	160
	Doksisiklin 100 mg	50
	Tiamfenikol 500 mg	340
	Amoksisilin 500 mg	1855
Status pengobatan	Non BPJS	93
	BPJS	157
Usia pasien	18-25	54
	>25-45	92
	>45-65	87
	>65	17
Jenis kelamin	Perempuan	164
	Laki-laki	86

Lampiran 5. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA April 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	222
	Eksklusi	187
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1686
	Eritromisin 500 mg	265
	Siprofloksasin 500 mg	60
	Tiamfenikol 500 mg	197
	Sefadroksil 500 mg	164
	Doksisiklin 100 mg	70
Status pengobatan	NON BPJS	77
	BPJS	145
Usia pasien	18-25	44
	>25-45	82
	>45-65	82
	>65	14
Jenis kelamin	Laki-laki	90
	Perempuan	132

Lampiran 6. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Mei 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	207
	Eksklusi	168
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1781
	Eritromisin 500 mg	445
	Siprofloksasin 500 mg	66
	Tiamfenikol 500 mg	10
	Kotrimoksazol 480 mg	20
	Sefadroksil 500 mg	22
Status pengobatan	NON BPJS	80
	BPJS	127
Usia pasien	18-25	17
	>25-45	84
	>45-65	82
	>65	24
Jenis kelamin	Laki-laki	79
	Perempuan	128

Lampiran 7. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Juni 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	237
	Eksklusi	200
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1608
	Eritromisin 500 mg	877
	Siprofloksasin 500 mg	130
	Tiamfenikol 500 mg	65
Status pengobatan	NON BPJS	57
	BPJS	180
Usia pasien	18-25	25
	>25-45	88
	>45-65	95
	>65	29
Jenis kelamin	Laki-laki	79
	Perempuan	128

Lampiran 8. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Juli 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	185
	Eksklusi	196
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1354
	Eritromisin 500 mg	599
	Siprofloksasin 500 mg	40
	Tiamfenikol 500 mg	10
	Linkomisin 500 mg	10
Status pengobatan	NON BPJS	76
	BPJS	109
Usia pasien	18-25	26
	>25-45	58
	>45-65	81
	>65	20
Jenis kelamin	Laki-laki	88
	Perempuan	97

Lampiran 9. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Agustus 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	282
	Eksklusi	241
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	2099
	Eritromisin 500 mg	751
	Siprofloksasin 500 mg	258
	Tiamfenikol 500 mg	20
	Kotrimoksazol 480 mg	20
Status pengobatan	NON BPJS	81
	BPJS	201
Usia pasien	18-25	37
	>25-45	101
	>45-65	111
	>65	33
Jenis kelamin	Laki-laki	131
	Perempuan	151

Lampiran 10. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA September 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	115
	Eksklusi	196
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	793
	Eritromisin 500 mg	365
	Siprofloksasin 500 mg	112
Status pengobatan	NON BPJS	39
	BPJS	76
Usia pasien	18-25	30
	>25-45	37
	>45-65	38
	>65	10
Jenis kelamin	Laki-laki	131
	Perempuan	151

Lampiran 11. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Oktober 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	254
	Eksklusi	760
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1838
	Eritromisin 500 mg	730
	Siprofloksasin 500 mg	110
	Tiamfenikol 500 mg	95
	Kotrimoksazol 480 mg	30
	Linkomisin 500 mg	20
	Doksisiklin 100 mg	40
Status pengobatan	NON BPJS	59
	BPJS	195
Usia pasien	18-25	42
	>25-45	101
	>45-65	84
	>65	27
Jenis kelamin	Laki-laki	119
	Perempuan	135

Lampiran 12. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA November 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	254
	Eksklusi	760
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1799
	Eritromisin 500 mg	601
	Siprofloksasin 500 mg	272
	Tiamfenikol 500 mg	136
	Linkomisin 500 mg	20
	Doksisiklin 100 mg	20
	Kloramfenikol 250 mg	15
Status pengobatan	NON BPJS	56
	BPJS	202
	18-25	50
	>25-45	87
Usia pasien	>45-65	90
	>65	32
Jenis kelamin	Laki-laki	129
	Perempuan	129

Lampiran 13. Data penggunaan antibiotik pada pasien ISPA Desember 2016

Kategori	Hasil	Jumlah
Jumlah resep	Inklusi	271
	Eksklusi	643
Jumlah antibiotik	Amoksisilin 500 mg	1498
	Eritromisin 500 mg	833
	Siprofloksasin 500 mg	250
	Tiamfenikol 500 mg	330
	Doksisklin 100 mg	10
	NON BPJS	52
Status pengobatan	BPJS	219
Usia pasien	18-25	63
	>25-45	89
	>45-65	88
	>65	32
Jenis kelamin	Laki-laki	122
	Perempuan	149

Lampiran 14. Perhitungan DDD dan DDD/1000 pasien/hari

Contoh perhitungan amoksisilin*

$$x = 500 \text{ mg}$$

$$y = 18678$$

$$z = 1000 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned} \text{DDD} &= \frac{x \cdot y}{z} \\ &= \frac{500 \text{ mg} \times 18678}{1000 \text{ mg}} \\ &= 9339 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DDD/1000 pasien/hari} &= \frac{\text{jumlah penggunaan obat} \times 1000 \text{ pasien}}{\text{unit DDD} \times \text{populasi} \times 365 \text{ hari}} \\ &= \frac{18678 \times 500 \text{ mg} \times 1000 \text{ pasien}}{1000 \text{ mg} \times 2720 \times 365 \text{ hari}} \\ &= 9,4067 \text{ DDD/1000 pasien/hari} \end{aligned}$$

*cara perhitungan yang sama juga digunakan untuk antibiotik lainnya