GAMBARAN *DRUG RELATED PROBLEMs* (DRPs) INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA) PADA PASIEN PEDIATRI INSTALASI RAWAT INAP RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

SKRIPSI
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh:
MADE DIAH AYU DWI PUTRI
21482011251

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
SAMARINDA
2025

GAMBARAN *DRUG RELATED PROBLEMs* (DRPs) INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA) PADA PASIEN PEDIATRI INSTALASI RAWAT INAP RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

SKRIPSI

Oleh:
MADE DIAH AYU DWI PUTRI
21482011251

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
SAMARINDA
2025

PERNYATAANN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Made Diah Ayu Dwi Putri
NIM	:	21482011251
Tempat Tanggal Lahir	:	Samarinda, 23 November 2002
Alamat	:	Dusun Sidakarya, L4 No. 33 Rt. 17 Desa Kerta Buana, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kab. Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Gambaran *Drug Related Problems* (DRPs) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pasien Pediatri Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal" adalah benar-benar hasil karya sendiri, seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudia hari pernyataan ini tidak benar.

Samarinda, 23 Juli 2025

Made Diah Ayu Dwi Putri

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama	: Made Diah Ayu Dwi Putri
NIM	: 21482011251
Program Studi	: Sarjana Farmasi
Judul Skripsi	: Gambaran *Drug Related Problems* (DRPs) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pasien Pediatri Intalasi Rawat Inap RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Samarinda, 23 Juli 2025

Pembimbing I	Pembimbing II
apt. RUSDIATI HELMIDANORA, M.Sc.	apt. HERI WIJAYA, S.Farm., M.Si.,Ph.D.
NIDN: 1107037903	NIDN: 1106128401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Dalam setiap upaya ini, semoga ilmu, hati, dan ketulusan bersatu untuk memberi makna"
Reg Veda 10:191:2

"Katakan pada dirimu, besok mungkin kita sampai, besok mungkin tercapai"
Baskara Putra – Hindia

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepda Tuhan Yang Maha Esa atas, kehidupan, waktu, serta kesempatan yang telah diberikan. Setiap tahapan, baik yang penuh keberhasilan maupun yang diliputi keterbatasan, telah membentuk perjalanan ini menjadi lebih berarti, bukan hanya sebagai tugas akademik, melainkan sebagai proses pendewasaan diri yang tak tergantikan.

Kepada orang tua saya, saya ucapkan terimakasih yang setulusnya. Meskipun mama dan bapak tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Semoga kalian selalu dalam lindungan Tuhan, dan diberikan kesehatan serta kebahagian yang tidak pernah habis.

Kepada sahabat seperjuangan saya, Arfiatin Nurhidayah, Mei Lika Syaroh, Maulidia Tri Astuti, Aji Ghina Octavia Noor, Dita Julidia G.N. Terimakasih atas setiap waktu yang diluangkan, memberikan dukungan motivasi, semangat, doa, pendengar yang baik, serta menjadi rekan yang menemani penulis dari awal perkuliahan sampai tamat. Semoga kalian bahagia selalu.

Kepada Ibu apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc., dan Bapak apt. Heri Wijaya, S. Farm., M.Si., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti dengan penuh kesabaran dan ketulusan. Semoga segala urusan Ibu dan Bapak senantiasa dimudahkan dan dilancarkan.

Terakhir kepada diri saya sendiri, Made Diah Ayu Dwi Putri. Terimakasih karena telah bertahan, bahkan saat segalanya terasa terlalu berat. Terimakasih telah memilih berusaha dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Semoga hal baik selalu beriringan denganmu, teruslah bertumbuh, selamat berkelana. Berbahagialah dimanapun kamu berada, Made.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Gambaran *Drug Related Problems* (DRPs) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pasien Pediatri Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal". Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak apt. Supomo, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda
2. Ibu apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan bapak apt. Heri Wijaya, S.Farm., M.Si., Ph.D selaku pembimbing II, yang telah banyak mengarahkan, membimbing, memberikan semangat, memberikan saran dan masukan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan oleh berbagai pihak mendapat balasan yang terbaik dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Samarinda, 23 Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

Nama	:	Made Diah Ayu Dwi Putri
Program Studi	:	Sarjana Farmasi
Judul Skripsi	:	Gambaran *Drug Related Problems* (DRPs) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Pasien Pediatri Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal
Pembimbing	:	1. apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc. 2. apt. Heri Wijaya, S.Farm., M.Si.,Ph.D.

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit yang umum ditemukan pada pasien anak yang menjalani perawatan di rumah sakit. Penanganan terapi ISPA pada populasi pediatri memerlukan ketelitian tinggi karena adanya risiko terhadap *Drug Related Problems* (DRPs). Kondisi fisiologis anak yang belum matang serta kebutuhan penyesuaian dosis berdasarkan usia menjadikan kelompok ini lebih rentan terhadap ketidaktepatan pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kejadian DRPs pada pengobatan pasien pediatri dengan diagnosis ISPA di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal selama periode 2022–2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data diperoleh dari rekam medis pasien anak usia 0–18 tahun yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel sebanyak 105 pasien, diambil melalui metode total sampling berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin. Identifikasi DRPs mengacu pada klasifikasi Cipolle yang mencakup: kebutuhan obat yang belum terpenuhi, penggunaan obat yang tidak diperlukan, ketidaktepatan pemilihan obat, dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah, efek samping obat, serta masalah kepatuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian DRPs paling banyak ditemukan pada kategori dosis tidak tepat sebanyak 48 kejadian (45,71%), diikuti oleh penggunaan obat tanpa indikasi sebanyak 39 kejadian (37,14%), kebutuhan obat yang belum terpenuhi sebanyak 14 kejadian (13,33%), dan ketidaktepatan pemilihan obat sebanyak 4 kejadian (3,81%). Obat yang paling sering terlibat dalam DRPs adalah antibiotik golongan sefalosporin, terutama ceftriaxone, serta obat simtomatik seperti ambroxol dan paracetamol. Dalam penelitian ini juga tercatat 29 kasus interaksi obat yang terdiri atas 2 kategori major, 23 kategori moderate, dan 4 kategori minor. Kombinasi interaksi yang paling sering ditemukan adalah antara FDC rifampicin, isoniazid, dan pyrazinamide dengan parasetamol.

Kata Kunci: ISPA, DRPs, Pediatri, Retrospektif, RSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

ABSTRACT

Name	:	Made Diah Ayu Dwi Putri
Program Studi	:	Sarjana Farmasi
Judul Skripsi	:	Overview of Drug Related Problems (DRPs) in Acute Respiratory Infections (ARI) Among Pediatric Patients in the Inpatient Department of RSUD Dr. H. Soewondo Kendal
Supervisor	:	apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc.
Co- Supervisor	:	apt. Heri Wijaya, S.Farm., M.Si.,Ph.D.

Acute Respiratory Infections (ARIs) are among the most common diseases affecting pediatric patients undergoing inpatient care. The management of ARI therapy in pediatric populations requires high precision due to the risk of Drug Related Problems (DRPs). The immature physiological condition of children and the need for age-adjusted dosing make this population more vulnerable to medication errors. This study aims to describe the incidence of DRPs in pediatric patients diagnosed with ARIs at RSUD Dr. H. Soewondo Kendal during the 2022–2023 period. A descriptive method with a quantitative approach was applied. Data were obtained from the medical records of patients aged 0–18 years who met the inclusion criteria. A total of 105 samples were selected using total sampling, determined based on Slovin's formula. DRPs were identified using Cipolle's classification, which includes: untreated indications, unnecessary drug therapy, inappropriate drug selection, dosing that is too high or too low, adverse drug reactions, and patient noncompliance. The results showed that the most frequently occurring DRP category was inappropriate dosing, with 48 cases (45.71%), followed by unnecessary drug use in 39 cases (37.14%), untreated indications in 14 cases (13.33%), and inappropriate drug selection in 4 cases (3.81%). The drugs most frequently involved in DRPs were cephalosporin antibiotics, particularly ceftriaxone, as well as symptomatic medications such as ambroxol and paracetamol. In addition, the study identified 29 drug interaction cases, categorized into 2 major, 23 moderate, and 4 minor interactions. The most common interaction observed was between the fixed-dose combination (FDC) of rifampicin, isoniazid, and pyrazinamide with paracetamol, which has the potential to affect the clinical effectiveness and safety of therapy.

Keywords: Acute Respiratory Infections, Drug Related Problems, Pediatrics, Retrospective, RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL……. ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI………. iii

HALAMAN PENGESAHAN…….. iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN …….. v

KATA PENGANTAR ……. vi

ABSTRAK …… vii

ABSTRACT ……. vii

DAFTAR TABEL …… xi

DAFTAR LAMPIRAN …… xii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian..... 3
D. Manfaat Penelittian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4

A. Infeksi Saluran Pernapasan Akut 4
B. *Drug Related Problems* (DRPs)..... 29
C. Rumah Sakit 32
D. Rekam Medis..... 32

BAB III METODE PENELITIAN..... 36

A. Rancangan Penelitian 36
B. Objek Penelitian 36
C. Sampel dan Teknik Sampling 36

D. Variabel Penelitian 37
E. Definisi Operasional..... 38
F. Kriteria Subjek Penelitian Inklusi dan Ekslusi..... 38
G. Teknik Pengumpulan Data 38
H. Analisis Data 40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut……. 41
(ISPA) Pediatri
B. Profil Penggunaan Obat Pada Pasien ISPA Pediatri……. 47
C. *Drug Related Problem* (DRPs)…….. 62

BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP

A. Kesimpulan……. 76
B. Saran ……... 76

DAFTAR PUSTAKA 37

LAMPIRAN…….. 48

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Gambaran Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia…… 41
2. Gambaran Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin…… 44
3. Gambaran Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosa Penyakit……. 45
4. Gambaran Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISPA Pediatri……. 48
5. Gambaran PenggunaanTerapi Suportif Pasien ISPA Pediatri……... 55
6. Gambaran Obat Kategori Dosis Rendah…… 63
7. Gambaran Obat Kategori Dosis Tinggi…….. 65
8. Gambaran Obat Tanpa Indikasi…….. 68
9. Gambaran Indikasi Tanpa Obat…….. 70
10. Gambaran Ketidaktepatan Pemilihan Obat……. 71
11. Gambaran *Drug Related Problem* (DRPs) Kategori Interaksi Obat…… 74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Surat rekomendasi penelitian……48
2. Surat ijin penelitian Rumah Sakit…….48
3. Berita acara pelaksanaan penelitian……..49
4. Surat Laik Etik……..50
5. Pedoman pemberian antibiotic pada pasien ISPA pediatri menurut 50 *Word Health Organization* (WHO)
6. Hasil analisis interaksi obat……..52
7. Hasil output SPSS (*Stastistical Package for the Social Sciences*)……59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

WHO (*World Health Organization*) menyatakan infeksi saluran pernapasan akut merupakan penyebab utama dari morbiditas dan mortalitas dari penyakit menular yang ada di dunia, ISPA juga menjadi salah satu penyebab utama kematian terbesar pada urutan ketiga di dunia dan merupakan pembunuh utama di negara dengan penghasilan rendah dan menengah (Ide dan Onyenegecha, 2015). Di Indonesia, ISPA menempati penyakit terbesar dari 10 penyakit di rumah sakit dan menempati peringkat ke-9 dari 10 besar penyakit rawat inap yang terjadi di rumah sakit dan juga masuk 4 dari 10 besar penyakit pada wilayah puskesmas (Kemenkes, 2016).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2023 menunjukkan prevalensi penyakit ISPA berdasarkan diagnosis atau gejala pada semua umur secara nasional sebesar 23,5 % dengan prevalensi provinsi tertinggi adalah Papua Pegunungan (41,7%), provinsi Papua Tengah (39,4 %) dan Nusa Tenggara Timur (36,3%). Prevalensi ISPA pada balita meningkat hampir 3 kali lipat dibandingkan dengan hasil Riskesdas tahun 2018 yaitu dari 12,8 % menjadi 34,2%. Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, kasus ISPA di provinsi Jawa Tengah meningkat dari tahun 2021 hingga 2022. Kasus ISPA di Jawa Tengah pada tahun 2021 adalah 597.440 kasus dan pada tahun 2022 berjumlah 653.646 kasus (Dinkes Jateng, 2023).

ISPA dapat disebabkan oleh virus atau bakteri yang biasanya menular sehingga dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit yang berkisar dari penyakit tanpa gejala sampai kepada penyakit yang parah dan mematikan (Najmah, 2016). Pengobatan ISPA tergantung jenis dan penyebabnya. Pengobatan umum yang dapat dilakukan adalah istirahat cukup, minum air hangat yang banyak, mengkonsumsi makanan bergizi dan seimbang, menghindari asap rokok dan polusi udara, serta mengkonsumsi obat-obatan simptomatik seperti antipiretik (untuk

menurunkan demam), analgesik (untuk meredakan nyeri), antihistamin (untuk mengurangi alergi), dekongestan (untuk membuka saluran pernapasan), ekspektoran (untuk melancarkan dahak), atau antitusif (untuk menghentikan batuk). Pengobatan khusus yang dapat dilakukan adalah pemberian obat antibiotika pada pasien ISPA yang disebabkan oleh bakteri (Wulandari, 2019).

Terapi pengobatan ISPA Sebagian besar bersifat polifarmasi yang dimana dapat memunculkan beberapa permasalahan terkait suatu obat yang dapat berakibat terhadap ketidak optimalan dari efek terapi, polifarmasi menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan DRPs (Husna *et al*., 2021). Polifarmasi adalah kondisi dimana seorang pasien menggunakan enam obat atau lebih obat secara bersamaan. Penggunaan obat yang berlebihan atau tidak tepat ini terjadi ketika seseorang mengkonsumsi beberapa obat untuk mengobati suatu penyakit atau kondisi medis, yang dapat meningkatkan risiko efek samping atau interaksi obat yang merugikan (Husna *et al*., 2020). *Drug Related Problems* (DRPs) sering terjadi atau muncul dalam pengobatan pasien sehingga terapi yang didapatkan tidak sempurna atau kejadian-kejadian yang tidak diinginkan terkait dengan penggunaan obat yang baik secara aktual maupun potensial dapat mempengaruhi perkembangan pasien (Nurhikma, 2017).

Penelitian yang dilakukan terhadap pasien anak di instalasi rawat jalan RSUD DR. Pirngadi kota Medan periode Januari-Juni 2017 menyatakan bahwa terdapat DRPs obat tanpa indikasi sebanyak (30,76%), dosis rendah sebanyak (15,35%), dan dosis tinggi sebanyak (53,92%) yang dihitung dari 10 pasien dengan total 24 pasien (Rizki, 2018). Penelitian yang dilakukan pada pasien terapi Infeksi Saluran Pernapasan Akut di salah satu Puskesmas di kota Cirebon. Hasil penelitian dari 85 kasus pada pasien ISPA menunjukkan angka kejadian DRPs ada indikasi tanpa obat sebanyak 18 kasus (12,94%), ada obat tanpa indikasi sebanyak 5 kasus (5,88%), ketidaktepatan pemilihan obat tidak terdapat kasus yang terjadi, dosis rendah sebanyak 13 kasus (15,29%), dosis tinggi sebanyak 9 kasus (10,58%), interaksi obat sebanyak 10 kasus 91,76%), efek samping obat (50,0%) dan tingkat kepatuhan pasien (60,40%) (Mega *et al*., 2022). Pada penelitian pasien ISPA puskesmas Warungpring pemalang Jawa Tengah, hasil penelitian menunjukkan kejadian DRPs

kategori indikasi tanpa obat sebanyak 15 kasus (12,71%), tidak ada obat tanpa indikasi, tidak ada ketidaktepatan pemilihan obat, dosis terlalu rendah sebanyak 10 kasus (8,47%), dan dosis terlalu tinggi sebanyak 7 kasus (5,94%). Sementara itu untuk terjadinya efek samping obat dengan persentase (35,59%), dan tingkat kepatuhan pasien tergolong rendah yaitu sebesar (49,20%) (Dhea *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang banyaknya kasus DRPs yang terjadi pada penyakit ISPA terutama pada pasien pediatri, dan belum adanya penelitian yang membahas terkait DRPs pada penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pasien pediatri di RSUD DR. H. Soewondo Kendal, membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait DRPs di rumah sakit ini.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran DRPs pada pengobatan ISPA pasien pediatri instalasi rawat inap di RSUD DR. H. Soewondo Kendal?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberi gambaran *Drug Related Problems* (DRPs) pada pengobatan pasien pediatri rawat inap dengan diagnosis Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di RSUD DR. H. Soewondo Kendal periode 2021-2022.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

   Dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman analisis terkait *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien pediatri.

2. Manfaat bagi masyarakat

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya kepatuhan dalam penggunaan obat yang tepat pada penyakit ISPA

3. Manfaat bagi tenaga medis

   Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan dan referensi kepada dokter, farmasi atau tenaga kesehatan lain dalam meningkatkan ketepatan terapi obat, pemilihan jenis obat, dosis yang sesuai, serta memastikan efektivitas dan keamanan terapi bagi pasien pediatri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi Saluran Pernapasan Akut

1. Definisi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

ISPA merupakan gangguan saluran pernapasan yang dimana Sering terjadi dan masih dianggap kecil oleh masyarakat Indonesia (Susana dan Zhafirah, 2020). Penyakit ISPA dapat menyebabkan suatu komplikasi yang serius yang meliputi infeksi pada paru-paru, infeksi penurunan kesadaran, infeksi pada selaput otak, gagal dalam pernapasan dan kematian jika tidak ditangani dengan baik dan benar, komplikasi ini terutama juga lebih sering terjadi pada balita yang dimana balita sendiri belum memiliki kekebalan tubuh yang kuat (Aryani dan Syaoitri, 2018).

2. Klasifikasi ISPA

ISPA merupakan suatu penyebab utama dari mobilitas dan mortalitas yang terjadi pada anak dibawah usia 5 tahun yang ada di seluruh dunia. Di mana anak-anak ini sangat rentan terhadap penyakit yang memiliki risiko yang sangat tinggi, ini disebabkan oleh sistem kekebalan tubuh yang dapat menurun, serta komplikasi ISPA yang dapat menjadi lebih parah yang dikarenakan oleh infeksi yang mencapai ke paru-paru (Mardiah, 2017). Secara anatomi, ISPA bisa dibedakan menjadi dua bagian yaitu ISPA atas dan ISPA bawah. Sedangkan menurut derajat keparahannya, ISPA dibagi menjadi 3 golongan yaitu ISPA ringan, ISPA sedang, ISPA berat.

a. Infeksi Saluran Pernapasan Akut Atas

1) Definisi Infeksi Saluran Pernapasan Atas

Infeksi saluran pernapasan atas adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi yang menyerang saluran pernapasan atas yang disebabkan oleh virus atau bakteri pada hidung, sinus, faring dan laring (Wang *et al.,* 2021*).*

2) Klasifikasi Infeksi Saluran pernapasan Atas

a. Batuk (*Common Cold*)

Batuk merupakan respons fisiologis yang penting dalam menjaga kesehatan saluran napas. Batuk bertujuan untuk menghilangkan

partikel asing atau material yang dihasilkan oleh tubuh itu sendiri untuk melawan suatu patogen. Batuk merupakan gejala respirasi yang paling sering dikeluhkan dan mencerminkan kesehatan seseorang (Song *et al.*, 2015). Batuk dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti: jenis kelamin, usia, status merokok, berat badan, penyakit penyerta dan penyakit komorbid, paparan pekerjaan, dan polusi udara (Tantular *et al.*, 2024).

Batuk dapat diklasifikasikan menjadi beberapa tipe batuk sesuai dengan durasi batuk maupun karakteristiknya. Berdasarkan durasi atau lama terjadinya, batuk dibagi menjadi batuk akut (terjadi < 3 minggu), batuk sub-akut (terjadi 3-8 minggu), batuk kronik (terjadi > 8 minggu). Sedangkan berdasarkan produksi dahak, batuk dapat dikategorikan menjadi batuk kering dan batuk produktif (Dicpinigaitis, 2020).

Batuk akut umumnya disebabkan oleh infeksi, khususnya infeksi virus, yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA). Infeksi virus yang terjadi pada batuk akut meliputi: *Rhinovirus*, Influenza Virus, *Coronavirus*, *parainfluenza*, *Human metapneumovirus*, *Respiratory syncytial virus*. Sedangkan infeksi bakteri yang terjadi pada batuk akut meliputi: *Mycoplasma pneumoniae, Chlamydophilia pneumoniae, Bordetella pertussis* (Braman dan Poor, 2019). Pada batuk sub-akut, jika terdapat riwayat infeksi sebelumnya, maka batuk sub-akut dapat disebabkan oleh eksaserbasi kondisi kronis (asma dan PPOK) atau penyebab lain seperti sindrom batuk saluran napas atas (UACS), atau GERD atau *Pneumocystis Jiroveci* pada ODHIV (Tantular *et al*., 2024). Batuk kronik hingga saat ini yang menjadi penyebab terbesarnya adalah *Upper airway cough syndrome* (UACS), *asma non- asthmatic eosinophilic bronchitis* (NAEB), dan GERD (Sanjiwani *et al.*, 2021).

Penanganan batuk pada batuk akut atau subakut yang kemungkinan disebabkan oleh infeksi saluran pernapasan akut biasanya bersifat suportif, termasuk hidrasi yang cukup, penggunaan humidifier,

dan pengobatan simptomatik bila diperlukan seperti antitusif atau ekspektoran. Sementara penanganan pada batuk kronis yang penyebabnya telah diidentifikasi selain diberikan terapi simptomatik, juga diberikan terapi spesifik untuk penyebab yang mendasarinya (Tantular *et al*., 2024).

a) Sinusitis

Sinusitis merupakan penyakit inflamasi pada rongga sinus paranasal yang bisa disebabkan oleh infeksi, alergi, atau masalah autoimun (Mustafa *et al.,* 2015). Sinusitis umumnya diklasifikasikan berdasarkan durasi waktu dari gejala klinis penyakit tersebut, seperti akut , subakut, akut berulang, dan kronis (Battisti *et al.*, 2024). Sinusitis akut infeksi yang terjadi apabila gejala yang muncul terjadi selama 4 minggu. Sinusitis akut berulang terjadi apabila empat episode atau lebih dari sinusitis akut yang terjadi dalam setahun. Sinusitis subakut adalah infeksi yang berlangsung antara 4 sampai 12 minggu, dan mewakili transisi antara infeksi akut dan kronik (Ocal *et al.,* 2023). Sedangkan sinusitis kronis yaitu sindrom klinis yang ditandai dengan munculnya gejala inflamasi mukosa hidung dan sinus paranasal yang terus menerus atau menetap seperti nyeri pada wajah, hidung tersumbat, lendir hidung mukopurulen, atau batuk lebih dari 12 minggu (Syafia *et al.*, 2023). Sinusitis dapat disebabkan oleh infeksi saluran yang lebih awal, yang umumnya bersifat virus seperti: *Rhinovirus, Coronavirus*, dan virus *Influenza*, serta virus penyebab lainnya seperti *adenovirus* dan dapat juga disebabkan oleh infeksi bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Moraxella catarrhalis* (Mustafa *et al.*, 2015).

b) Radang Tenggorokan (Faringitis)

Radang Tenggorokan (Faringitis) adalah infeksi peradangan di daerah faring (tenggorokan). Faring adalah saluran yang menghubungkan hidung dan mulut menuju paru-paru (Tombeng *et al.*, 2022). Faktor-faktor yang mendukung seseorang mengalami faringitis

antara lain memiliki riwayat kontak dengan penderita faringitis, sering terpapar asap rokok, dan polusi. Riwayat alergi suhu dingin, bulu, binatang, dan debu, sering berada di ruangan yang kering, dan memiliki riwayat sinusitis juga merupakan faktor lain penyebab faringitis (Tombeng *et al.,* 2022).

Bakteri dan virus merupakan penyebab utama faringitis. Faringitis yang disebabkan oleh virus dapat sembuh sendiri (*self-limiting)* (Lestari *et al.,* 2022). Etiologi faringitis virus di dominasi oleh *Rhinovirus, influenza, adenovirus, parainfluenza,* dan *coronavirus*. Virus lain penyebab faringitis namun jarang terjadi termasuk virus herpes, *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), *coxsackievirus* dan virus *Epstein-Barr* (Yuliani, 2023). Etiologi bakterial lainnya termasuk *streptococcus* grup b dan c, *mycoplasma pneumoniae, chlamydia pneumoniae, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, Neisseria gonorrhoeae, Fusobacterium necrophorun, Arcanobacterium haemolyticum*, dan *Corynebacterium diphtheriae*. Paparan bahan kimia juga dapat menyebabkan faringitis akut (Wolford, 2018). Sementara itu etiologi faringitis jamur sering disebabkan oleh jamur *candida albicans* (Sykes *et al.*, 2020).

Faringitis bermanifestasi dengan berbagai gejala seperti sakit tenggorokan, demam, limfadenitis, pusing, dan terkadang terdapat mual, kelelahan, kemerahan pada kulit (ruam) dan nyeri perut. Dapat ditemukan juga kemerahan pada dinding saluran nafas dan demam yang bisa mencapai lebih dari 38,5 ^{0} C (Tombeng *et al.*, 2022).

Faringitis biasanya bersifat *self limiting* atau dapat sembuh sendiri. Akan tetapi jika gejala berlangsung lebih dari satu minggu dan disertai dengan demam, pembengkakan kelenjar getah bening, atau muncul ruam pada kulit, kemungkinan komplikasi sudah terjadi. Demam rematik (demam yang disertai peradangan pada sendi, dan kerusakan pada katup jantung) dan peradangan ginjal

(*Glomerulonephritis* pasca infeksi *Streptococcus*) merupakan komplikasi yang dapat terjadi akibat faringitis (Lestari *et al.*, 2022).

Faringitis dapat dicegah dengan menghindari penyebab dan pemicunya. Kebiasaan hidup yang bersih dan sehat sangat penting dilakukan sebagai upaya pencegahan seperti, mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir, ketika sebelum dan sesudah makan, setelah batuk atau bersin, serta setelah ke toilet, kemudian tidak menyentuh wajah dengan tangan yang tidak higienis, menutup mulut dan hidung dengan tangan atau tisu ketika batuk, tidak menggunakan peralatan yang sama dengan penderita faringitis khususnya peralatan makan dan minum atau mandi, tidak merokok serta menjauhi paparan polusi dan asap rokok (Sykes *et al*., 2020). Meskipun faringitis dapat sembuh sendiri, tetap dianjurkan dilakukan pengobatan untuk meredakan gejala dan keluhan yang dialami pasien. Pengobatan pada pasien faringitis ditujukan untuk mengatasi peradangan, menekan penyebaran faringitis dan yang paling penting yaitu mencegah komplikasi yang dapat terjadi (Tombeng *et al*., 2022).

c) Laringitis

Laringitis adalah peradangan yang terjadi pada laring, yaitu bagian dari saluran laring pernapasan dimana pita suara berada. Kondisi ini dapat disebabkan oleh penggunaan laring yang berlebihan, iritasi, atau infeksi, secara umum laringitis dapat bersifat ringan, akut dan kronis (Ramadhan, 2018). Laringitis dapat diklasifikasikan sebagai laringitis akut, dan kronis. Tanda dan gejala dari laringitis biasanya suara serak, pita suara yang membengkak, tenggorokan kering, batuk kering, sakit tenggorokan, dan suara lemah.

Laringitis akut adalah kondisi dimana radang tenggorokan yang terjadi secara tiba-tiba. Laringitis akut dapat diklasifikasikan sebagai laryngitis akut non infeksi dan laringitis infeksi akut. Laringitis akut non spesifik biasanya disebabkan oleh agen virus seperti *rhinovirus*, virus *parainfluenza*, *coronavirus, adenovirus, influenza*. Organisme

bakteri yang paling sering ditemukan adalah *streptococcus pneumoniae, haenophilus infulenzae, dan Moraxella catarrhalis.* Sedangkan laringitis infeksi akut pada orang dewasa biasanya dapat disebabkan oleh organisme virus yang sama seperti laringitis akut non spesifik, sedangkan untuk anak-anak paling sering disebabkan oleh virus parainfluenza.

Laringitis kronis merupakan suatu proses peradangan yang menunjukkan adanya peradangan pada mukosa laring yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Pada laringitis kronis proses peradangan tetap berlangsung meskipun faktor penyebab sudah tidak ada lagi. Proses peradangan tersebut akan menyebabkan kerusakan pada epitel bersilia laring, terutama pada dinding laring bagian atas. Hal ini akan menyebabkan terganggunya pengeluaran sekret dari traktus trakeobronkial. Bila hal ini terjadi, sekret akan tetap berada pada dinding posterior laring dan sekitar pita suara, menyebabkan terjadinya laringospasme. Perubahan yang signifikan juga dapat terjadi pada epitel pita suara berupa hiperkeratosis, diskeratosis, puraketosis, dan akantosilia (Ezenwobodo dan Samuel, 2022).

Laringitis ditandai dengan suara yang serak, diertai dengan nada vokal yang menurun atau tidak ada (afonia), *barking cough* dan inspiratori stridor. Demam hingga 30-40°C juga dapat terjadi, meskipun pada beberapa orang jarang terjadi. Gejala-gejala ini ditandai dengan memburuknya kondisi di malam hari, dan sering kali kambuh dengan intensitas yang menurun selama beberapa hari dan sembuh sepenuhnya dalam waktu seminggu. Gejala-gejala ini sering kali disertai dengan gejala-gejala seperti hidung meler, hidung tersumbat, batuk, dan nyeri saat menelan. Pada Sebagian besar pasien, gejala ini muncul 1 hingga 3 hari (Ezenwobodo dan Samuel, 2022).

b. Infeksi Saluran Pernapasan Akut Bawah

1) Definisi Infeksi Saluran Pernapasan Akut Bawah

Infeksi Saluran Pernapasan Akut Bawah adalah infeksi yang terjadi di daerah paru-paru atau di bawah pita suara, yang bisa disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri. Infeksi Saluran Pernapasan Akut Bawah adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, terutama pada anak-anak di bawah usia lima tahun (Demissie *et al.*, 2021).

2) Klasifikasi Infeksi Saluran Pernapasan Akut Bawah

a) Bronkitis

Bronkitis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan adanya dilatasi bronkus yang bersifat patologis dan menahun. Perubahan bronkus tersebut disebabkan oleh perubahan-perubahan dalam dinding bronkus berupa destruksi elemen-elemen elastis otot polos bronkus (Alifariki, 2019).

Bronkitis adalah peradangan atau infeksi yang dapat menyerang saluran napas yang menginfeksi pada bronkus. Peradangan terjadi pada sepanjang saluran bronkiolus yang membawa udara dari dan keluar paru-paru. Batuk dengan mukus yang kental dan berubah warna biasanya keluhan yang sering dialami pasien (Meliyani *et al*., 2020).

Bronkitis dapat disebabkan oleh infeksi virus dan bakteri. Biasanya bronkitis disebabkan oleh virus *parainfluenza*, *enterovirus*, *Respiratory Syncitial Virus* (RSV) dan rhinovirus sedangkan untuk usia diatas 10 tahun virus yang menjadi penyebabnya adalah virus *influenza*, *Respiratory syncytial virus* (RSV) dan *adenovirus*. Agen bakteri yang dominan dalam menyebabkan bronkitis *adalah staphylococcus, streptococcus dan myoplasma pneumoniae* (Umara *et al*., 2021). Selain itu terdapat faktor lain yang menjadi penyebab dari bronkitis yaitu seperti alergi terhadap udara, merokok dan faktor genetik. Bronkitis dapat dibedakan berdasarkan lama waktu timbulnya serta tanda dan gejalanya, yaitu bronkitis akut dan bronkitis kronis.

Bronkitis akut adalah infeksi saluran pernapasan umum pada bronkus utama dan trakea yang dapat sembuh sendiri dan ditandai dengan batuk akut yang berlangsung kurang dari 3 minggu dengan atau

tanpa produksi sputum. Bronkitis akut bisa disebabkan oleh virus yang menyebabkan terjadinya pilek, seperti *rhinovirus, adenovirus, Respiratory Syncytial Virus* (RSV), tetapi bronkitis juga dapat disebabkan oleh hal lain seperti menghirup asap rokok atau polusi yang berasal dari bahan pembersih rumah tangga. Bronkitis juga terjadi akibat sering nya asam lambung masuk kedalam saluran pernapasan atas, atau disebut *Gastoesophageal Reflux Disease* (GERD) (Anjani *et al.*, 2023).

Bronkitis kronis merupakan inflamasi luas jalan napas dengan penyempitan atau hambatan jalan napas dan peningkatan produksi sputum mukoid (dahak kental), menyebabkan ketidak seimbangan ventilasi-perfusi dan menyebabkan sianosis. Bronkitis kronis terjadi ketika peradangan dan penebalan lapisan bronkus menjadi permanen. Bronkitis kronis dapat terjadi karena merokok, tetapi polusi udara, debu atau gas yang beracun juga dapat menyebabkan bronkitis kronis (Anjani *et al*., 2023).

b) Pneumonia

Pneumonia merupakan peradangan paru yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme. Infeksi yang disebabkan pada paru disebabkan adanya peradangan pada kantong udara, bagian bawah paru yang menimbulkan nyeri pada saat bernapas. Penderita pneumonia bisa juga terjadi dikarenakan terlalu sering menghirup cairan kimia atau bahan kimia. Pneumonia merupakan penyakit yang persebarannya melalui udara dengan bersin atau batuk sembarangan dapat dengan mudah menyebarkan pneumonia (Farida *et al.*, 2017).

Tanda dan gejala yang terjadi pada kasus pneumonia yaitu, batuk, pernapasan cepat, demam atau tanpa demam, bunyi nafas mengi paling sering terjadi pada pneumonia virus, biasanya disertai dengan sakit kepala, myalgia, sakit tenggorokan, dan temuan abnormal pada tes laboratorium (terutama penanda peradangan yang meningkat) dan

pemeriksaan radiologis (bisa berupa konsolidasi ruang yang tidak rata (Veridiana *et al.*, 2021).

Etiologi dari pneumonia yaitu bakteri, virus, dan jamur. Pada bakteri terbagi menjadi tipikal organisme dan atipikal organisme. Pada tipikal organisme sendiri juga terbagi menjadi dua yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif meliputi: *streptococcus pneumoniae* (merupakan penyebab tersering), *staphylococcus aureus, Enterococcus*, dan bakteri gram negatif meliputi: *pseudomonas aureginosa, Klebsiella Pneumoniae, Haemophilus Influenza.* Atipikal organisme meliputi: *Mycoplasma sp., chlamydia sp., Legionella sp*. Virus penyebab pneumonia yaitu ada *Cytomegali virus, Herpes Simplex Virus, Varicella zoster virus.* Sedangkan jamur penyebab pneumonia adalah: *Candida sp., Aspergillus Sp., Crytococcus neoformans* (Syafia *et al*., 2023).

c) Bronkiolitis

Bronkiolitis adalah peradangan akut pada bronkiolus yang sering disebabkan oleh *Respiratory Syncytial Virus* (RSV). Bronkiolitis lebih banyak menyerang anak berusia di bawah 2 tahun, dengan kejadian tersering pada bayi usia 3-6 bulan (Putri dan Subanada, 2020). Virus lain seperti *Rhinovirus* (RV), *human Metapneumovirus* (hMPV), *human Bocavirus* (hBoV), *Coronavirus* dan influenza dapat juga menjadi penyebab (Putri dan Subanada, 2020).

Bronkiolitis termasuk penyakit menular yang ditularkan melalui kontak langsung dengan cairan dari saluran pernapasan (Casha *et al.*, 2015). Gejala klinis dan tanda-tanda bronkiolitis biasanya termasuk rhinitis, takipnea, mengi, napas cuping hidung, *crackles,* dan penggunaan otot-otot bantu napas (Putri dan Subanada, 2020).

Untuk tatalaksana pada bronkiolitis meliputi upaya eliminasi agen penyebab, pemberian kortikosteroid, pemberian bronkodilator, dan tindakan suportif lainnya seperti pemberian oksigen dan cairan (Rahmayanti, 2020).

d) Tuberkulosis (TB)

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* (Kemenkes, 2020). Terdapat lima bakteri yang berkaitan erat dengan infeksi TB meliputi: *Mycobacterium Tuberculosis, Mycobacterium Bovis, Mycobacterium Africanum, Mycobacterium Microti dan Mycobacterium Cannetti. M. Tuberculosis* (M. TB) hingga saat ini merupakan bakteri yang paling sering ditemukan, dan menular antara manusia melalui rute udara (Kemenkes, 2020).

Terdapat beberapa kelompok orang yang memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit TB, kelompok tersebut adalah;

(1) Orang dengan HIV positif dan penyakit imunokompromais lain,
(2) Orang yang mengkonsumsi obat imunosupresan dalam jangka waktu Panjang,
(3) Perokok,
(4) Konsumsi alkohol tinggi,
(5) Memiliki kontak erat dengan orang dengan penyakit TB aktif yang infeksius,
(6) Berada di tempat dengan resiko tinggi terinfeksi tuberkulosis (contoh lembaga permasyarakatan, fasilitas perawatan jangka Panjang),
(7) Petugas Kesehatan (Kemenkes, 2020).

Adapun gejala dari tuberkulosis yaitu meliputi: berat badan turun selama tiga bulan berturut-turut tanpa sebab yang jelas, demam meriang lebih dari sebulan, batuk lebih dari dua minggu, batuk ini bersifat *nonremitting* (tidak pernah reda atau intensitas semakin lama semakin parah), dada terasa nyeri, sesak napas, nafsu makan tidak ada atau berkurang, mudah lesu atau malaise, berkeringat malam walaupun tanpa aktivitas fisik, dahak bercampur darah (Kemenkes, 2020).

Pengobatan tuberkulosis terbagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif (2- 3 bulan) dan fase lanjutan selama 4 atau 7 bulan. Prinsip utama

pengobatan tuberkulosis adalah patuh untuk meminum obat selama jangka waktu yang diberikan oleh dokter, hal ini dianjurkan agar bakteri penyebab penyakit tuberkulosis tidak menjadi kebal terhadap obat-obatan yang diberikan. Panduan obat yang digunakan adalah panduan obat utama dan panduan obat tambahan. Jenis obat utama (lini I) adalah INH, rifampicin, pirazinamid, streptomisin, etambutol, sedangkan obat tambahan lainnya adalah kanamisin, amikasin, dan kuinolon. Kualitas hidup pasien tuberkulosis yang menjalani pengobatan dipengaruhi oleh kondisi fisik yang dialami, tekanan emosional, dukungan sosial yang diperoleh dari keluarga maupun orang sekitar, serta lingkungan yang mendukung pasien dalam menjalani hidup (Kemenkes, 2020).

c. ISPA Ringan

Pasien dapat dikategorikan dengan ISPA ringan jika terdapat salah satu dari tanda-tanda berikut:

1) Batuk,
2) Sesak yaitu anak bersuara parau pada waktu pengeluaran suara (misalnya dalam waktu menangis/berbicara),
3) Pilek yaitu mengeluarkan lendir dari hidung,
4) Panas/demam, suhu badan lebih dari 37^{o} C atau jika dahi anak diraba dengan punggung tangan terasa panas.

d. ISPA Sedang

Pasien dikategorikan dengan ISPA sedang yaitu jika pasien mengalami ISPA ringan dan mengalami salah satu atau lebih dari gejala berikut:

1) Pernapasan cepat dengan frekuensi lebih dari lima 50x/menit pada umur kurang dari 1 tahun atau lebih dari 40x/ menit pada anak tahun atau lebih,
2) Suhu lebih dari 39^{o} C,
3) Tenggorokan berwarna merah,
4) Timbul bercak-bercak pada kulit menyerupai bercak campak,
5) Telinga sakit atau mengeluarkan nanah dari lubang telinga,
6) Terdapat mengi pada pernafasan

e. ISPA Berat

Pasien dengan ISPA yang berat yaitu ketika pasien mengalami ISPA ringan dan sedang serta disertai oleh salah satu dari gejala berikut.

1) Kulit atau bibir terlihat membiru,
2) Hidung tampak kembang kempis saat bernafas,
3) Anak tidak sadar (kesadaran menurun), seperti acuh tak acuh, tidur terus-menerus, dan tidak bergerak,
4) Pernapasan membuat suara seperti mengorok,
5) Anak sangat gelisah,
6) Nadi cepat lebih dari 60x/menit atau tidak teraba,
7) Tenggorokan berwarna merah (Hersoni, 2019).

3. Etiologi ISPA

Penyakit infeksi saluran pernapasan akut ini disebabkan oleh lebih dari 300 jenis kuman yang termasuk di dalamnya yaitu bakteri, virus, dan *Rickettsia. Mycoplasma picornavirus, corona virus, adenovirus, dan herpes virus* merupakan virus yang menyebabkan ISPA, ini termasuk mikrovirus seperti virus flu, dan virus campak. *Streptococcus haemoliticus, haemofillus influensae, staphylococcus, Bordetella pertussis, pneumococcus,* dan *korine bacterium* adalah bakteri yang menyebabkan ISPA. ISPA tidak hanya dapat disebabkan oleh suatu virus atau bakteri namun ada faktor dari polusi udara yang ada di lingkungan sekitar juga dapat menyebabkan ISPA (Suherlin *et al*., 2024).

4. Patofisiologi ISPA

Perjalanan alamiah penyakit ISPA dibagi menjadi 4 tahap yaitu:

1) Tahap prepatogenesis

Tahap patogenesis yaitu penyebab telah ada tetapi belum menunjukkan reaksi apa-apa.

2) Tahap inkubasi

Tahap inkubasi yaitu virus merusak lapisan epitel dan lapisan mukosa. Tubuh menjadi lemah terlebih lagi bila keadaan gizi dan daya tahan sebelumnya rendah.

3) Tahap Dini Penyakit

Tahap penyakit dini yaitu dimulai dari munculnya gejala penyakit, timbul gejala demam dan batuk.

4) Tahap lanjut penyakit

Pada tahap ini dibagi menjadi empat tahap yaitu dapat sembuh sempurna, sembuh dengan *atelectasis,* menjadi kronis dan meninggal akibat pneumonia (Diartin *et al.,* 2024).

5. Faktor Resiko ISPA

Penyakit ISPA dipengaruhi oleh beberapa faktor resiko terjadinya ISPA diantaranya faktor lingkungan yang meliputi pencemaran udara dalam rumah (Ventilasi), merokok, dan pemberian ASI (Pasaribu *et al.,* 2021).

a. Ventilasi

Ventilasi merupakan proses pengerahan ataupun penyediaan udara dari ruangan secara alami dan mekanis. Ventilasi yang cukup menjamin kualitas sirkulasi udara yang masuk dengan dan keluar dari ruangan sehingga baik untuk keperluan pernapasan. Dengan adanya ventilasi sirkulasi di dalam rumah akan lancar sehingga mikroorganisme yang ada di dalam ruangan akan keluar seiring dengan adanya udara yang masuk di dalam ruangan. Ventilasi yang kurang baik sehingga sirkulasi udara lebih sedikit menyebabkan kelembapan udara dalam ruangan naik kelembapan merupakan media yang baik untuk perkembangan bakteri penyebab penyakit (Sabri *et al.,* 2019).

b. Merokok

Merokok di dalam rumah maupun di lingkungan rumah akan beresiko terpaparnya asap pada anggota keluarga, perokok pasif lebih bersiko akan terjadinya penyakit dibandingkan perokok aktif. Balita yang memiliki orang tua perokok dan terpapar asap rokok lebih mudah terkena ISPA dikarenakan gas

berbahaya yang terkandung di dalam rokok merangsang pembentukan lendir, debu, dan bakteri yang bertumpuk dan tidak dapat dikeluarkan (Luhukay *et al.*, 2018).

c. Pemberian ASI

Pemberian ASI eksklusif sangat berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita. ASI mengandung antibodi yang disebut kolstrum salah satunya *BALT* menghasilkan antibodi terhadap infeksi pada saluran pernapasan dan sel darah putih, serta vitamin A yang memberikan perlindungan terhadap alergi dan juga infeksi (Sabri *et al.,* 2019).

Bayi yang diberikan ASI eksklusif kebutuhan gizi akan terpenuhi dengan optimal anak akan lebih sehat, tidak mudah terkena alergi, tahan terhadap infeksi dan jarang sakit (Sabri *et al*., 2019). Jika orang tua kurang memperhatikan nutrisi anak, pemberian makanan tidak teratur, dan tidak mempertimbangkan keseimbangan nutrisi yang dikonsumsi balita, maka semakin rendah status gizi balita maka semakin rendah daya tahan tubuhnya, maka balita semakin rentan mengalami ISPA (Luhukay *et al*., 2018).

6. Penatalaksanaan ISPA

Penyakit infeksi saluran pernapasan akut ini biasanya dapat diobati dengan menggunakan antibiotik, karena penyebab dari ISPA ini merupakan virus dan bakteri. Antibiotik merupakan suatu pengobatan utama dari sebagian besar gejala pada saluran pernapasan yang ringan seperti batuk dan juga pilek, maka pengobatan antibiotik ini tidak dilakukan, namun jika pengobatan simptomatik tidak dilakukan antibiotik ini dapat mempercepat suatu penyembuhan dari penyakit ini. Antibiotik juga dapat mencegah suatu infeksi yang berkelanjutan. Oleh karena itu antibiotik yang dipilih untuk suatu penyakit ini harus dipilih dengan sangat hati-hati agar resistensi kuman atau bakteri ini tidak muncul di kemudian hari (Rikomah *et al*., 2018).

Terapi ISPA dilakukan dengan terapi pokok (antibiotik) dan terapi suportif (simptomatik). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengobatan ISPA pada anak rata-rata menggunakan terapi antibiotik (100%), sedangkan terapi suportif yang paling banyak digunakan adalah obat saluran cerna (88%), obat terapi saluran nafas (62%), dan antihistamin (17%) (Pramita *et al.,* 2019).

7. Terapi farmakologi dalam penanganan ISPA dapat meliputi:

a. Terapi Dasar (Antibiotik)

1) Penicillin

Untuk pasien yang terkena infeksi, penicilin adalah antibiotik yang paling umum digunakan karena berspektrum rendah atau lebih sederhana dalam menghambat perkembangan bakteri (Chusna *et al*., 2018). Penisilin merupakan antibiotik golongan beta laktam pertama yang digunakan secara klinis. Penisilin sering digunakan untuk mengobati infeksi *streptokokuss* (Dorjsuren, 2022).

2) Sefalosporin

Mekanisme dari antibiotik sefalosporin sama seperti antibiotik golongan beta laktam lainnya, yaitu dengan menghambat pembentukan dinding sel bakteri. Sefalosporin memiliki spektrum yang lebih luas karena lebih stabil terhadap beta laktamase dibandingkan dengan penisilin. Antibiotik yang termasuk kedalam sefalosporin adalah sefazolin, sefadroksil, sefapirin, sefoxitin, sefmetazol, sefotetan, sefriaxon, sefixim, seftazidim, dan sefepim (Bush dan Bradford, 2016).

3) Makrolida

Antibiotik makrolida merupakan senyawa alami yang terdiri dari cincin lakton dengan gula deoksi yang melekat. Beberapa antibiotik yang termasuk makrolida, yaitu eritromisin, azitromisin, dan klaritromisin biasa digunakan untuk mengobati pneumonia, sinusitis, faringitis, dan tonsilitis. Makrolida secara umum memiliki mekanisme kerja mengganggu proses sintesis protein pada bakteri dengan berikatan dengan ribosom 50S. Makrolida seringkali menjadi pilihan untuk pasien alergi terhadap penisilin ataupun infeksi yang telah resisten penisilin (Gunawan dan Widjaja, 2023).

4) Tetrasiklin

Tetrasiklin merupakan antibiotik spektrum luas dengan aktivitas bakteriostatik. Tetrasiklin bekerja menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis protein dalam bakteri dengan berikatan dengan ribosom 30S. Terdapat tiga mekanisme resistensi terhadap tetrasiklin, yaitu

peningkatan reflux melalui transpor aktif protein pump, proteksi ribosom, dan inaktivasi enzimatik. Tetrasiklin digunakan secara klinis untuk mengobati *Mycoplasma pneumoniae, vhlamydiac*, dan beberapa *Spirochetes*. Beberapa obat yang termasuk ke dalam golongan antibiotik tetrasiklin adalah doksisiklin, minosiklin, dan tigesiklin (Dorjsuren, 2022).

5) Sulfonamid

Antibiotik golongan sulfonamid menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif dengan menghambat dihidropteroat sintase dan produksi folat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri. Akan tetapi, aktivitas sulfonamid kurang baik dalam melawan bakteri anaerob. Penggunaan sulfonamid secara klinis jarang digunakan sebagai *single agents*. Kombinasi trimetoprim dan sulfamethoxazole merupakan kombinasi sulfonamid yang sering digunakan dalam mengobati infeksi *Pneumocystis jiroveci* (Pneumocystis carinii) pneumonia, *toxoplasmosis,* dan *nocardiosis* (Dorjsuren, 2022).

b. Terapi Suportif

1) Analgetik -antipiretik

Pemilihan obat analgetik pada pasien, terutama pada populasi pediatri, harus dilakukan secara hati-hati dengan mempertimbangkan tingkat keparahan nyeri, usia pasien, kondisi klinis, riwayat alergi, serta potensi efek samping obat. Untuk nyeri ringan hingga sedang, seperti nyeri tenggorokan, nyeri kepala, atau nyeri otot ringan akibat infeksi saluran pernapasan, obat analgetik pilihan pertama adalah paracetamol. Obat ini memiliki efek antipiretik sekaligus analgetik, dan dikenal memiliki profil keamanan yang baik, terutama jika diberikan sesuai dosis yang dianjurkan. Berdasarkan *Drug Information Handbook (Lexicomp, 2018),* dosis lazim paracetamol untuk anak adalah 10–15 mg/kg/dosis setiap 4–6 jam, dengan dosis maksimal 75 mg/kg/hari atau 4.000 mg/hari, Jika paracetamol tidak memberikan efek yang memadai, atau terdapat kontraindikasi, maka dapat dipertimbangkan ibuprofen, yang termasuk golongan NSAID (*Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug*), dengan efek tambahan sebagai antiinflamasi. Dosis

ibuprofen untuk anak adalah 4–10 mg/kg/dosis setiap 6–8 jam, dengan dosis maksimal 40 mg/kg/hari atau 2.400 mg/hari (Lexicomp, 2018). Namun, ibuprofen harus digunakan dengan hati-hati, terutama pada pasien dengan gangguan ginjal atau risiko perdarahan gastrointestinal (IDAI, 2019).

Untuk nyeri yang lebih berat, misalnya nyeri pasca-operasi atau trauma, dapat digunakan analgetik yang lebih kuat seperti ketorolac. Ketorolac memiliki potensi analgetik setara dengan opioid ringan, tetapi penggunaannya harus dibatasi maksimal 5 hari dan diawasi ketat karena risiko nefrotoksisitas dan perdarahan. Pada kondisi yang sangat berat dan tidak responsif terhadap analgetik non-opioid, seperti pada nyeri onkologi atau prosedur pembedahan besar, opioid seperti morfin dapat dipertimbangkan, tetapi penggunaannya pada anak harus mengacu pada panduan ketat dan indikasi klinis yang jelas. Menurut *Drug Information Handbook (Lexicomp, 2018)*, dosis lazim ketorolac untuk anak usia ≥2 tahun adalah 0,5–1 mg/kg/dosis IV/IM setiap 6 jam, dengan dosis maksimum 30 mg/dosis dan tidak lebih dari 120 mg/hari, serta durasi tidak lebih dari 5 hari. Pada kondisi nyeri berat yang tidak responsif terhadap terapi non-opioid, seperti nyeri onkologi atau pasca-pembedahan mayor, dapat digunakan opioid seperti morphine. Dosis lazim morfin untuk anak adalah 0,05–0,2 mg/kg/dosis IV setiap 2–4 jam, dengan dosis maksimal 5–10 mg per dosis, tergantung usia dan toleransi pasien (Lexicomp, 2018; Kliegman et al., 2020). Secara umum, pendekatan *stepwise* (bertahap), dimulai dari obat yang paling ringan hingga yang lebih kuat, tergantung respon pasien dan kondisi medis yang mendasari (Kliegman et al., 2020).

2) Bronkodilator

Bronkodilator bekerja dengan cara melemaskan otot polos di sekitar saluran napas, sehingga saluran udara menjadi lebih lebar dan pernapasan menjadi lebih mudah. Obat ini sangat bermanfaat untuk mengatasi penyempitan bronkus yang umum terjadi pada kondisi seperti asma,

bronkiolitis, maupun infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Berdasarkan studi oleh Sharma dan Gupta (2020), bronkodilator terutama bekerja pada reseptor beta-2 adrenergik yang banyak terdapat di otot polos bronkus. Aktivasi reseptor ini memicu peningkatan kadar cAMP (*cyclic* AMP) dalam sel, yang selanjutnya menyebabkan relaksasi otot polos dan pelebaran saluran napas. Terdapat dua jenis utama bronkodilator, yaitu kerja cepat dan kerja lama. Bronkodilator kerja cepat seperti salbutamol (Ventolin) digunakan untuk meredakan gejala akut seperti *wheezing* dan sesak napas, karena onset kerjanya cepat (dalam hitungan menit). Bronkodilator kerja lama seperti salmeterol digunakan untuk pengendalian gejala jangka panjang. Studi oleh Rabe et al. (2019) menyebutkan bahwa bronkodilator tidak hanya membuka saluran napas, tetapi juga membantu mengurangi hiperinflasi paru dan meningkatkan pertukaran gas oksigen, yang sangat penting pada anak dengan ISPA. Selain itu, kombinasi bronkodilator dan terapi seperti kortikosteroid inhalasi telah terbukti mempercepat perbaikan klinis dan menurunkan peradangan (Aslan et al., 2018). Berdasarkan *Drug Information Handbook* (Lexicomp, 2018), dosis lazim salbutamol nebulisasi untuk anak adalah 0,15 mg/kg/dosis setiap 4–6 jam, dengan dosis maksimal 2,5 mg per kali nebulisasi untuk anak kecil, dan 5 mg untuk remaja. Untuk inhalasi, dosis lazim adalah 1–2 hisapan (90–180 mcg) setiap 4–6 jam sesuai kebutuhan, dengan dosis maksimum 12 hisapan (1.080 mcg) per hari.

3) Kortikosteroid

Pada pasien pediatri dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terapi suportif yang sering diberikan adalah obat golongan kortikosteroid seperti dexamethasone, prednisolone, dan methylprednisolone. Pemberian kortikosteroid bertujuan utama untuk mengurangi inflamasi pada saluran pernapasan, terutama pada pasien dengan obstruksi bronkus, *wheezing* berat, atau reaksi imun yang berlebihan. Kortikosteroid bekerja dengan menghambat pelepasan mediator inflamasi seperti sitokin, prostaglandin, dan leukotrien yang berperan dalam memperburuk kondisi inflamasi akut pada saluran napas. Studi oleh Fernandes et al. (2018) menunjukkan bahwa

pemberian kortikosteroid sistemik, terutama prednisolone, dapat mempercepat perbaikan gejala sesak napas pada anak dengan ISPA berat. Kortikosteroid juga memiliki manfaat untuk meningkatkan efektivitas bronkodilator serta mencegah komplikasi lanjutan seperti gagal napas, terutama pada pasien dengan riwayat asma atau bronkitis kronis.

Berdasarkan *Drug Information Handbook for Pediatrics* (Lexicomp, 2018), dosis lazim dexamethasone untuk anak dengan gangguan pernapasan akut adalah 0,15–0,6 mg/kg/hari per oral atau intravena, diberikan sebagai dosis tunggal atau dibagi dalam dua dosis, dengan dosis maksimal 16 mg per hari. Dexamethasone dapat digunakan pada anak usia ≥1 bulan, dan tidak dianjurkan diberikan pada neonatus <1 bulan kecuali dalam kondisi darurat atau indikasi khusus. Untuk prednisolone, dosis lazim adalah 1–2 mg/kg/hari per oral, diberikan dalam satu hingga dua kali pemberian, dengan dosis maksimal 60 mg per hari. Obat ini umumnya dapat diberikan pada anak mulai usia ≥1 bulan, namun pemantauan ketat tetap diperlukan. Sedangkan methylprednisolone diberikan secara intravena dengan dosis 1–2 mg/kg/hari, terbagi dalam dua hingga empat kali pemberian, dengan dosis maksimal 80 mg per hari, dan dapat digunakan pada anak usia ≥2 bulan. Penggunaan semua jenis kortikosteroid harus disesuaikan dengan tingkat keparahan gejala dan risiko efek samping seperti supresi adrenal atau peningkatan risiko infeksi sekunder.

Penelitian oleh Jartti et al. (2020) menegaskan bahwa kombinasi antara kortikosteroid dan bronkodilator secara signifikan menurunkan durasi rawat inap dan meningkatkan fungsi paru. Selain itu, studi oleh Luo et al. (2021) menunjukkan bahwa pemberian deksametason dosis tunggal secara sistemik dapat menurunkan kebutuhan oksigen dan mempercepat perbaikan gejala bronkiolitis pada pasien anak. Oleh karena itu, penggunaan kortikosteroid sistemik pada pasien pediatri dengan ISPA perlu dilakukan secara rasional dan berdasarkan indikasi yang kuat, dengan memperhatikan usia, dosis, serta potensi efek sampingnya.

4) Mukolitik

Mukolitik merupakan obat yang bekerja dengan cara mengencerkan dan memecah lendir (mukus) di saluran pernapasan, sehingga lebih mudah dikeluarkan saat batuk. Pada pasien dengan ISPA, produksi lendir sering meningkat dan menjadi kental akibat proses inflamasi. Mukolitik membantu mengembalikan fungsi normal silia (bulu halus saluran napas) yang terganggu oleh lendir tebal. Penggunaan mukolitik dapat memperbaiki pembersihan mukosilier dan meningkatkan ventilasi, terutama pada anak-anak dengan batuk berdahak atau bronchitis (Munoz *et al.*, 2021).

Golongan mukolitik dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan mekanisme kerjanya. Mukolitik klasik seperti asetilsistein (NAC) bekerja dengan memutus ikatan disulfida dalam mukus, sehingga mengurangi viskositasnya. Sementara itu, mukokinetik seperti bromheksin dan ambroxol tidak hanya mengencerkan dahak, tetapi juga meningkatkan aktivitas silia di saluran napas. Studi oleh Marchioni *et al.* (2019) menunjukkan bahwa kombinasi mukolitik seperti ambroxol dengan antibiotik atau bronkodilator dapat mempercepat perbaikan gejala batuk dan dahak pada ISPA tanpa menimbulkan efek samping serius. Menurut *Drug Information Handbook* (Lexicomp, 2018), dosis lazim ambroxol untuk anak usia 2–5 tahun adalah 7,5 mg dua hingga tiga kali sehari dan untuk anak usia di atas 6 tahun adalah 15 mg dua hingga tiga kali sehari, baik dalam bentuk sirup maupun tablet. Dosis maksimal ambroxol yang direkomendasikan adalah 45 mg per hari untuk anak usia 2–5 tahun dan 90 mg per hari untuk anak usia di atas 6 tahun. Tujuan utama pemberian mukolitik adalah untuk memfasilitasi pengeluaran lendir, mengurangi obstruksi saluran napas, dan meningkatkan kenyamanan bernapas. Obat ini juga bertujuan untuk mencegah komplikasi seperti atelektasis atau infeksi sekunder akibat penumpukan sekret. Penggunaan mukolitik direkomendasikan secara selektif, terutama pada anak-anak di atas usia dua tahun dengan dahak kental (Papadopoulou *et al.*, 2023).

5) Antiemetik

Ondansetron merupakan obat golongan antiemetik yang bekerja dengan memblokir reseptor serotonin tipe 5-HT3 *(5-hydroxytryptamine type 3*

receptor) di saluran cerna dan sistem saraf pusat. Aktivasi reseptor ini terjadi saat tubuh menerima rangsangan muntah akibat infeksi, iritasi gastrointestinal, atau obat-obatan tertentu. Dengan menghambat jalur tersebut, ondansetron efektif mengurangi mual dan muntah akut. Pada pasien pediatri dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), gejala muntah dapat muncul akibat demam tinggi, batuk parah, atau efek samping dari obat seperti antibiotik dan mukolitik (Katzung *et al.,* 2021). Berdasarkan *Drug Information Handbook for Pediatrics* (Lexicomp, 2018), dosis lazim ondansetron untuk anak usia 6 bulan hingga 12 tahun adalah 0,15 mg/kg/dosis setiap 8 jam, dengan dosis maksimal 8 mg per kali pemberian dan tidak melebihi 24 mg per hari. Untuk anak usia 4–11 tahun, dosis umum adalah 4 mg per oral setiap 8 jam, sedangkan pada anak usia ≥12 tahun dapat diberikan dosis dewasa sebesar 8 mg tiap 8–12 jam. Durasi pemberian ondansetron umumnya adalah 1 hingga 2 hari, dan tidak disarankan lebih dari 48 jam, terutama jika digunakan untuk pengobatan muntah akut non-kemoterapi. Penggunaan lebih lama tidak dianjurkan karena risiko efek samping seperti konstipasi dan pemanjangan interval QT pada EKG, terutama jika digunakan bersamaan dengan obat lain yang memengaruhi irama jantung (Orozco *et al.*,2023). Oleh karena itu, ondansetron diberikan hanya pada pasien dengan indikasi kuat, misalnya muntah persisten yang mengganggu hidrasi atau pemberian obat oral. Berdasarkan rekomendasi WHO (2023) dan IDSA (2023), ondansetron dapat digunakan secara simptomatik dalam manajemen muntah pada anak dengan ISPA, namun bukan merupakan terapi rutin untuk semua pasien.

6) Vitamin dan suplemen

Pemberian vitamin dan suplemen pada pasien anak dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) bertujuan untuk mendukung sistem imun, mempercepat proses pemulihan, serta mencegah terjadinya komplikasi dan infeksi berulang. Beberapa jenis vitamin dan senyawa aktif yang diberikan meliputi vitamin B6, vitamin B12, vitamin K, asam folat, serta curcuma. Meskipun bukan bagian dari terapi utama, suplemen ini diberikan sebagai

penunjang pada pasien anak yang memiliki gejala sistemik berat, nafsu makan menurun, atau riwayat gizi kurang (Boerstra *et al.*, 2021). Vitamin B6 (piridoksin) berperan dalam sintesis antibodi dan fungsi sel T, sehingga penting untuk mendukung respons imun seluler. Vitamin B12 (kobalamin) membantu dalam produksi sel darah merah dan menjaga fungsi sistem saraf, yang dapat terpengaruh saat terjadi infeksi sistemik. Vitamin K diberikan pada pasien dengan risiko perdarahan, misalnya akibat batuk berat atau perdarahan mukosa minor, karena fungsinya dalam koagulasi darah. Asam folat mendukung pembentukan DNA dan proliferasi sel darah putih selama proses perbaikan jaringan pasca-infeksi. Curcuma (ekstrak kunyit) berfungsi sebagai antiinflamasi alami dan imunomodulator, yang dapat membantu mengurangi peradangan pada saluran pernapasan (Mikkelsen dan Apostolopoulos, 2019).

Berdasarkan *Drug Information Handbook* dan berbagai referensi farmakologi pediatrik, dosis lazim vitamin B6 untuk anak adalah 1–2 mg per hari, sedangkan vitamin B12 diberikan dalam dosis 1–3 mcg per hari secara oral, tergantung usia dan kebutuhan klinis. Vitamin K (fitonadion) untuk indikasi ringan dapat diberikan dalam dosis 1–2 mg per oral, atau lebih tinggi pada kondisi tertentu sesuai indikasi medis. Asam folat diberikan dengan dosis 0,1–0,4 mg per hari untuk anak usia di bawah 6 tahun (Lexicomp, 2018). Curcuma (kurkumin) dalam bentuk suplemen anak biasa digunakan dalam dosis 100–200 mg per hari, yang aman jika diberikan dalam jangka pendek. Pemberian suplemen ini harus disesuaikan dengan kondisi klinis pasien dan riwayat status gizinya (Lexicomp, 2018). WHO dan IDAI tidak menganjurkan pemberian vitamin secara rutin untuk semua pasien ISPA, melainkan hanya pada kasus-kasus yang disertai defisiensi nutrisi, gizi kurang, atau proses infeksi yang berat dan berulang. Penggunaan suplemen tetap bersifat suportif dan bukan sebagai terapi utama, sehingga harus selalu diimbangi dengan pengobatan kausal seperti antibiotik, bronkodilator, atau antipiretik sesuai diagnosis utama pasien (Laheij *et al.*, 2023).

7) Antidiare

Antidiare adalah obat atau terapi yang diberikan untuk mengurangi frekuensi dan keparahan diare, serta mencegah dehidrasi yang bisa membahayakan, terutama pada anak-anak (Schiller, 2017). Pada pasien anak dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), diare dapat terjadi akibat infeksi sistemik yang memengaruhi saluran cerna, sebagai efek samping dari penggunaan antibiotik, atau akibat gangguan pencernaan yang dipicu oleh demam, stres, dan penurunan nafsu makan (Behrman *et al.*, 2020). Meskipun tidak semua kasus diare memerlukan obat khusus, terapi utama tetap difokuskan pada rehidrasi oral menggunakan oralit untuk menggantikan cairan dan elektrolit yang hilang. Menurut pedoman *World Health Organization* (2023), oralit masih menjadi intervensi lini pertama dalam tata laksana diare akut pada anak.

Salah satu obat antidiare adalah L-Bio, suplemen probiotik yang mengandung *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium bifidum*. L-Bio diberikan untuk membantu menyeimbangkan kembali mikroflora usus yang terganggu, terutama setelah penggunaan antibiotik yang dapat menyebabkan diare akibat disbiosis. Pada anak dengan ISPA, L-Bio diberikan sebagai terapi suportif ketika terjadi diare ringan hingga sedang, untuk mempercepat pemulihan fungsi usus. Dosis lazim L-Bio pada anak adalah 1–2 kapsul atau sachet per hari, tergantung usia dan bentuk sediaan, dan biasanya diberikan selama 5–7 hari (Guarino *et al.*,2018).

Selain probiotik, zinc juga diberikan sebagai bagian dari tata laksana diare pada anak. Zinc berperan penting dalam mendukung regenerasi sel epitel usus, meningkatkan imunitas mukosa, serta mengurangi keparahan dan durasi diare. Pemberian zinc selama 10 hari terbukti secara signifikan menurunkan frekuensi dan lama diare pada anak di bawah usia lima tahun. Zinc juga direkomendasikan oleh WHO untuk semua anak yang mengalami diare akut, terutama di negara berkembang (Liu *et al.* 2019). Dosis zinc yang dianjurkan adalah 10 mg per hari untuk anak di bawah 6 bulan, dan 20 mg per hari untuk anak usia 6 bulan hingga 5 tahun, selama 10 hari berturut-turut.

Selain sebagai terapi diare, zinc juga dapat digunakan sebagai suplemen imun dalam jangka panjang, terutama untuk anak dengan kekurangan nutrisi atau ISPA berulang (Lexicomp, 2018).

Penggunaan antidiare seperti oralit, L-Bio, dan zinc dilakukan secara rasional dan berdasarkan indikasi klinis. Tujuannya adalah untuk mengembalikan keseimbangan cairan, mendukung mikrobiota usus sehat, dan mempercepat pemulihan, tanpa mengandalkan penggunaan obat-obatan antidiare kimia yang sering kali tidak diperlukan pada anak-anak. Pengawasan terhadap dosis, durasi pemakaian, serta evaluasi respon terapi sangat penting untuk mencegah komplikasi lebih lanjut dan memastikan keberhasilan pengobatan pada pasien anak dengan ISPA yang disertai gejala diare (Singh dan K, 2022).

8) Elektrolit

Elektrolit adalah zat mineral bermuatan listrik seperti natrium (Na^+), kalium (K^+), klorida (Cl^-), dan bikarbonat (HCO_3^-) yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh, fungsi otot, serta transmisi impuls saraf (Guo, 2017). Pada anak dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang disertai demam tinggi, muntah, atau diare, tubuh dapat kehilangan banyak cairan dan elektrolit, yang berisiko menyebabkan dehidrasi serta gangguan keseimbangan elektrolit (Dastidar dan Konar, 2017). Menurut studi oleh El-Masri et al. (2021), gangguan elektrolit seperti hiponatremia (kadar natrium rendah) cukup sering ditemukan pada anak dengan ISPA berat dan dapat memperburuk kondisi klinis bila tidak ditangani segera.

Pemberian elektrolit pada anak dengan ISPA bertujuan untuk mengganti kehilangan cairan dan ion penting, menjaga kestabilan tekanan osmotik plasma, serta mendukung fungsi organ vital seperti jantung, otak, dan ginjal. Tujuan utama dari terapi elektrolit adalah untuk menstabilkan kondisi anak secara cepat, mencegah komplikasi neurologis seperti kejang akibat hiponatremia, serta mempercepat pemulihan dari infeksi (Conway, 2023). Dosis lazim cairan elektrolit seperti Natrium Klorida 0,9% (NaCl

0,9%) untuk rehidrasi awal pada anak adalah 20 mL/kg secara intravena yang dapat diulang sesuai respon klinis, khususnya pada keadaan dehidrasi sedang hingga berat. Untuk kalium, penambahan kalium klorida (KCl) biasanya diberikan dengan dosis 0,5–1 mEq/kg/hari, tidak melebihi 40 mEq/L dalam cairan infus, dan harus diawasi secara ketat dengan pemantauan elektrolit serum. Larutan bikarbonat ($NaHCO_3$) kadang diberikan jika disertai asidosis metabolik, dengan dosis sekitar 1–2 mEq/kg, tergantung derajat keparahan dan status asam-basa pasien (Lexicomp, 2018).

8. Terapi Non Farmakologi Dalam Penanganan ISPA

Terapi non farmakologi mencakup penggunaan bahan alternatif, seperti bahan alami, atau tindakan yang tidak memerlukan penggunaan obat. Terapi nonfarmakologi yang dapat digunakan untuk menangani ISPA yaitu:

a. Mencegah polusi udara,
b. Menggunakan kompres air hangat,
c. Mendapatkan istirahat yang cukup,
d. Meningkatkan konsumsi air putih,
e. Irigasi nasal,
f. Mengonsumsi makanan yang bernutrisi,
g. Menerapkan terapi uap air hangat.

B. *Drug Related Problems (DRPs)*

1. Definisi DRPs

Drug Related Problems (DRPs) Merupakan suatu situasi yang melibatkan suatu terapi obat. DRPs dapat mengganggu dan mempengaruhi hasil dari terapi yang diinginkan. (Pharmaceutical Care Network Europe Foundation, 2017).

DRPs (indikasi klinis, efektivitas, keamanan, dan kepatuhan) merupakan prinsip farmakologis yang menjadi dasar pengembangan obat-obatan baru dan pengetahuan farmakologis baru. Studi penelitian yang menyeluruh harus dilakukan untuk membuktikan keamanan dan efektivitas obat-obatan baru ketika mereka dibuat untuk penggunaan komersial untuk mengobati indikasi tertentu. Sebagai hasilnya, banyaknya data yang dikumpulkan pada populasi pasien selama proses pengembangan obat dapat secara langsung digunakan untuk menyesuaikan pengobatan farmasi untuk pasien tertentu (Cipolle *et al*., 2004).

Pada pasien rawat inap sering mengalami masalah terkait dengan DRPs ini sendiri, ini dapat menurunkan suatu kualitas hidup pada pasien dan dapat meningkatkan lamanya rawat inap pada pasien di mana ini juga dapat meningkatkan biaya dari perawatan bahkan meningkatkan terjadinya resiko morbilitas dan mortalitas (Jamal *et al.*, 2015).

2. Klasifikasi DRPs

DRPs menurut cipolle *et al*., (2004) dapat dikategorikan menjadi tujuh jenis yaitu sebagai berikut:

a. Membutuhkan terapi obat tambahan

   Pasien memerlukan terapi obat tambahan untuk mengobati atau mencegah kondisi medis tertentu.

b. Terapi obat yang tidak diperlukan

pasien tidak memiliki indikasi klinis aktif, maka terapi obat tidak diperlukan.

c. Obat tidak tepat

Obat tidak bekerja untuk memberikan efek yang diinginkan pasien.

d. Dosis terlalu rendah

Respons pasien terhadap obat tidak sesuai dengan yang diharapkan karena dosis yang rendah.

e. Dosis terlalu tinggi

Dosis obat yang berlebihan menyebabkan efek yang tidak diinginkan.

f. Adverse drug reaction

obat menghasilkan efek samping yang tidak diinginkan.

g. Kepatuhan

pasien tidak bisa atau tidak mau mematuhi jadwal pengobatan yang ditetapkan.

3. Faktor resiko terjadinya DRPs

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya DRPs (Andayani *et al.,* 2020).

a. Faktor Pasien

Faktor pasien meliputi perilaku pasien seperti ketidakpatuhan atau terapi pengobatan sendiri.

b. Faktor Dokter

Hal yang sering menjadi penyebab DRPs adalah masalah peresepan seperti indikasi yang seharusnya sudah tidak ada (pasien sudah tidak merasakan gejala, tetapi masih diberikan terapi, duplikasi terapi, dosis yang tidak sesuai, penggunaan *off label*, terapi kurang /*undertreatment*, penggunaan obat yang tidak nyaman.

c. Faktor Farmasi

Penyebab DRPs adalah masalah dispensing seperti tulisan dokter yang tidak terbaca sehingga ada kemungkinan terjadi kesalahan pengambilan obat.

d. Faktor Obat itu sendiri

Faktor ini meliputi kontraindikasi, interaksi obat, atau pengobatan yang dilakukan karena terjadinya Reaksi Obat yang Tidak Diinginkan (ROTD).

Faktor- faktor tersebut dapat menyebabkan terjadinya DRPs, baik aktual maupun potensial. DRPs aktual dapat mempengaruhi luaran terapi sedangkan DRPs potensial mungkin mempengaruhi luaran terapi. DRPs ada yang dapat dihindari dan ada yang tidak dapat dihindari DRPs.

4. DRPs pada pediatri

Batasan pediatri ditentukan oleh beberapa definisi. Pediatri berasal dari kata Yunani *pedos*, yang berarti "anak", dan *iatrica*, yang berarti "kedokteran anak". Pasien pediatrik mungkin memerlukan perawatan khusus untuk penyakit tertentu. *British Paediatric Association* (BPA) menyarankan rentang waktu berdasarkan waktu terjadinya perubahan biologis untuk menentukan dosis obat (Depkes RI, 2009). Adapun rentang usia pediatri adalah sebagai berikut:

a. *Neonates*

Awal kelahiran sampai hingga umur 1 bulan (dengan subseksi khusus untuk bayi yang lahir saat usia kurang dari 37 minggu dalam kandungan).

b. Bayi

Umur 1 bulan hingga 2 tahun.

c. Anak

Umur 2 hingga 12 tahun (dengan subseksi: anak di bawah umur 6 tahun yang membutuhkan bentuk sediaan yang sesuai).

d. Remaja

Umur 12 hingga 18 tahun.

C. Rumah Sakit

Rumah sakit adalah lembaga kesehatan profesional yang memberikan layanan kesehatan kepada individu secara keseluruhan, termasuk rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Permenkes, 2019).

RSUD Dr. H. Soewondo Kendal berdiri dengan tujuan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang berkualitas kepada masyarakat Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah. Rumah sakit ini sebelumnya dikenal dengan nama RSUD Kendal sebelum akhirnya mendapatkan nama baru sesuai dengan nama tokoh yang berperan penting dalam pembangunan kesehatan di Kabupaten Kendal. RSUD Dr. H. Soewondo Kendal mulai beroperasi pada tahun 1975, awalnya sebagai Rumah Sakit kelas D dengan fasilitas yang terbatas. Pada saat itu, rumah sakit ini masih mengandalkan fasilitas dasar dan tenaga medis yang terbatas. Seiring berjalannya waktu, RSUD Kendal mengalami beberapa kali perubahan dan pengembangan, baik dari segi infrastruktur maupun fasilitas medis. Pada tahun 1995, rumah sakit ini memperoleh peningkatan status menjadi rumah sakit kelas C, yang memungkinkan untuk memberikan pelayanan yang lebih komprehensif kepada masyarakat. RSUD Dr. H. Soewondo Kendal memiliki fasilitas yang cukup lengkap untuk mendukung kegiatan operasional rumah sakit, yang mencakup ruang rawat inap, ruang rawat jalan, ruang perawatan intensif, ruang operasi, serta berbagai fasilitas penunjang medis lainnya.

1. Gedung Rumah Sakit

RSUD Dr. H. Soewondo Kendal memiliki beberapa gedung yang dibangun secara bertahap. Gedung utama rumah sakit memiliki ruang rawat inap, ruang poliklinik, serta ruang pelayanan lainnya. Pembangunan gedung baru terus dilakukan untuk mengakomodasi kebutuhan ruang yang semakin berkembang.

2. Peralatan Medis

Rumah sakit ini telah dilengkapi dengan peralatan medis modern yang mencakup alat-alat untuk diagnostik, terapi, dan perawatan pasien, seperti mesin Rontgen, USG, CT Scan, serta peralatan laboratorium yang lengkap.

3. Fasilitas Penunjang

RSUD Dr. H. Soewondo Kendal juga dilengkapi dengan fasilitas penunjang seperti ruang apotek, ruang gizi, laboratorium, serta fasilitas rawat inap untuk berbagai kelas layanan.

RSUD Dr. H. Soewondo Kendal memberikan berbagai macam pelayanan kesehatan bagi masyarakat, antara lain:

a. Pelayanan Rawat Inap dan Rawat Jalan

Rumah sakit ini menyediakan pelayanan rawat inap untuk pasien dengan berbagai jenis penyakit, termasuk penyakit kronis dan pasca-operasi. Terdapat berbagai kelas ruang perawatan, mulai dari kelas 1, 2, hingga kelas 3 untuk memenuhi kebutuhan semua lapisan masyarakat.

b. Pelayanan Spesialis

RSUD Dr. H. Soewondo Kendal memiliki berbagai spesialisasi, antara lain:

1) Spesialis Penyakit Dalam,
2) Spesialis Bedah,
3) Spesialis Kebidanan dan Kandungan,
4) Spesialis Anak,
5) Spesialis Gigi dan Mulut,
6) Spesialis THT.

c. Pelayanan Penunjang

Rumah sakit ini juga menyediakan berbagai layanan penunjang medis seperti laboratorium, radiologi, rehabilitasi medis, serta fisioterapi.

d. Pelayanan Gawat Darurat

Terdapat unit gawat darurat (UGD) yang siap melayani pasien dengan kondisi darurat 24 jam.

D. Rekam Medis

Rekam medis adalah sekumpulan dokumen yang mencakup informasi tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, dan layanan kesehatan lainnya yang telah diberikan kepada mereka. Semua pemeriksaan yang dilakukan terhadap pasien, baik pasien rawat inap maupun rawat jalan di rumah sakit atau fasilitas

kesehatan lainnya, harus dicatat dalam rekam medis. Ini dilakukan untuk menyimpan dan mencatat riwayat kesehatan pasien secara akurat dan menggunakannya sebagai dasar untuk pengobatan di masa depan. Hasil pemeriksaan laboratorium, radiologi, dan prosedur penunjang lainnya juga harus disimpan dalam rekam medis pasien. Rekaman medis dikelola oleh profesi rekam Medis dan Informasi Kesehatan (PMIK).

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2013, orang yang telah menyelesaikan Pendidikan Rekam Medis dan Informasi Kesehatan disebut sebagai Perekam. Menurut Permenkes pasal 13 nomor 269 Tahun 2008, tentang rekam medis menyebutkan bahwa penyimpanan rekam medis memiliki fungsi, meliputi:

1. Pemantauan Kesehatan dan pengobatan pasien,
2. Sebagai bukti dalam proses penegakan hukum,
3. Disiplin untuk profesi kedokteran dan kedokteran gigi dan juga penegakan etika kedokteran,
4. Sarana untuk Pendidikan dan penelitian,
5. Dasar pembayaran biaya pelayanan Kesehatan,
6. Data statistik Kesehatan.

Menurut Permenkes nomor 269 tahun 2008, untuk isi yang ada didalam rekam medis adalah sebagai berikut.

1. Pada sarana pelayanan Kesehatan, rekam medis pasien rawat jalan sekurang-kurangnya harus memuat:
    a. Identitas pasien,
    b. Tanggal dan waktu,
    c. Hasil anamesis, yang mencakup setidaknya Riwayat penyakit dan keluhan,
    d. Hasil pemeriksaan penunjang medis dan pemeriksaan medis,
    e. Diagnosis,
    f. strategi pengobatan,
    g. Pengobatan dan/ Tindakan,
    h. Pengobatan tambahan yang diberikan kepada pasien,

i. Untuk pasien yang memiliki masalah gigi, odontogram klinik dan,
j. Persetujuan untuk melakukan apa pun yang diperlukan.

2. Sekurang-kurangnya satu rekam medis per hari untuk pasien rawat inap dan perawatan mencakup:
   a. Identitas pasien,
   b. Tanggal dan waktu,
   c. Hasil anamesis, mencakup setidaknya keluhan dan Riwayat penyakit,
   d. Hasil pemeriksaan penunjang medis dan pemeriksaan fisik,
   e. Diagnosis,
   f. Rencana tindakan,
   g. Terapi tentang dan/ tindakan,
   h. Persetujuan tindakan bila diperlukan,
   i. Catatan pemeriksaan klinik dan hasil pengobatan,
   j. Catatan pulang (*discharge summary*)
   k. Nama dan tanda tangan dokter, dokter gigi, atau tenaga medis lainnya yang memberikan perawatan medis,
   l. Layanan medis tambahan yang diberikan oleh karyawan medis tertentu, Untuk pasien dengan kasus gigi terkait dilengkapi dengan ondotogram klinik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian non eksperimental data diambil secara kualitatif dengan menggunakan pendekatan retrospektif . Penelitian ini dimulai dari tahap perizinan kepada RSUD DR. H. Soewondo Kendal, pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data menggunakan aplikasi SPSS. Bahan dan sumber data dari penelitian ini diperoleh dari catatan rekam medis pada pasien pediatri penderita ISPA di instalasi rawat inap kepada RSUD DR. H. Soewondo Kendal.

B. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah data rekam medis pada pasien pediatri penderita ISPA di instalasi rawat inap kepada RSUD DR. H. Soewondo Kendal.

C. Sampel dan Teknik sampling

1. Teknik Sampling

Sampel diambil berdasarkan total populasi pasien pediatri ISPA di RSUD DR. H. Soewondo Kendal 2022-2023. Teknik sampling yang digunakan untuk pengambilan data yaitu *retrospektif sampling*, penelitian berdasarkan pada data rekam medis pasien dan pengamatan peristiwa yang telah terjadi di masa lampau berdasarkan total populasi pasien pediatri penderita ISPA.

2. Perhitungan sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus dari slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel yang dicari

N = ukuran populasi

e = nilai margin of error (besar kesalahan) dari ukuran populasi

Melalui rumus di atas, maka jumlah sampel yang akan digunakan adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$\text{n} = \frac{105}{1+105(0,05)^2}$$

n = 83,1

n = 85

Sehingga jika berdasarkan rumus tersebut maka n yang didapatkan adalah 83,1 = 85 orang. Jumlah sampel minimum yang diperlukan untuk mewakili populasi secara optimal adalah sebanyak 85 orang berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin. Dalam penelitian ini, data diambil dari seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu sebanyak 105 pasien. Pengambilan seluruh populasi tersebut bertujuan untuk meningkatkan kekuatan data dan memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien ISPA pediatri di instalasi rawat inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

3. Variabel Penelitian

a. Variabel bebas

Pasien pediatri yang terdiagnosa ISPA di instalasi rawat inap kepada RSUD DR. H. Soewondo Kendal.

b. Variabel terikat

Kejadian *DRPs* berdasarkan metode *Cipolle*.

D. Definisi Operasional

Pada penulisan ini definisi operasional yang digunakan adalah:

1. *Drug Related Problems* (DRPs) adalah kejadian yang tidak diinginkan terkait penggunaan terapi obat terhadap pasien pediatri yang di diagnosa ISPA di RSUD DR. H. Soewondo Kendal yang meliputi membutuhkan terapi obat tambahan, terapi obat yang tidak diperlukan, obat tidak tepat, dosis terlalu rendah, dosis terlalu tinggi, *adverse Drug Reaction* (ADR), dan kepatuhan.
2. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit yang terdiagnosa pada pasien pediatri di instalasi rawat inap RSUD DR. H. Soewondo Kendal.
3. Rumah Sakit adalah institusi pelayan kesehatan tempat pengambilan sampel, yaitu bagian rekam medis instalasi rawat inap RSUD DR. H. Soewondo Kendal.
4. Periode tahun 2022-2023 adalah waktu pengambilan data rekam medis pasien pediatri dengan diagnosis Infeksi Saluran Pernapasan Akut di instalasi rawat inap RSUD DR. H. Soewondo Kendal.

E. Kriteria subjek penelitian inklusi dan eksklusi

1. Kriteria inklusi yang terdapat pada penelitian:
   a. Pasien pediatri yang menderita ISPA usia 0-18 tahun
   b. Pasien pediatri yang menderita ISPA dengan catatan rekam medis yang lengkap dan terbaca.
   c. Pasien pediatri yang terdiagnosa ISPA dengan jenis penyakit (batuk, sinusitis, pneumonia, Tuberkulosis).
2. Kriteria eksklusi yang terdapat pada penelitian:
   a. Pasien pediatri yang menderita ISPA yang tidak menyelesaikan pengobatan (paksa pulang)
   b. Pasien pediatri yang dirawat di ruang ICU
   c. Pasien pediatri rawat inap yang menggunakan Ventilator,

F. Teknik Pengumpulan data

1. Bahan dan Alat yang Digunakan
   a. Bahan

      Bahan penelitian yang digunakan adalah catatan rekam medis pasien

pediatri yang terdiagnosa ISPA pada instalasi rawat inap RSUD DR. H. Soewondo Kendal periode 2022-2023.

b. Alat

Alat yang digunakan adalah lembar pengumpul data untuk rekam medis yang meliputi:

1) Data demografi pasien:

pencatatan nomor rekam medis pasien, nama pasien,

usia pasien, jenis kelamin,

a) Data gambaran klinis:

Diagnosa pasien (ICD 10)

(1) J18.9 : Pneumonia.

(2) J32.9 : sinusitis.

(3) A16.2: Tuberkulosis.

(4) J20 : Bronkitis

b) jenis obat yang diberikan, dosis

c) frekuensi pemberian obat.

d) Rute pemberian obat

2. Prosedur Penelitian

a. Persiapan penelitian

Melakukan perizinan kepada pihak RSUD R. H. Soewondo Kendal untuk mendapatkan akses ke data rekam medis pasien pediatri penderita ISPA di instalasi rawat inap.

b. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan secara retrospektif, yaitu menggunakan data rekam medis pasien pediatri dengan diagnosis ISPA pada periode tahun 2022-2023. Lembar pengumpulan data mencakup informasi seperti kode rekam medis, identitas pasien, diagnosis, jenis obat, dosis, frekuensi pemberian, dan rute pemberian obat.

c. Pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan diolah dan dianalisis menggunakan software SPSS untuk menghasilkan statistik deskriptif. Analisis meliputi evaluasi karakteristik (usia, jenis kelamin), ketepatan obat, dosis, dan adanya interaksi obat.

d. Pembahasan

Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan literatur atau penelitian terdahulu untuk menemukan pola atau tren yang relevan terkait DRPs.

e. Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Menyusun kesimpulan berdasarkan hasil data dan memberikan saran untuk peningkatan praktik klinis dalam mencegah DRPs pada pasien pediatri.

G. Analisis Data

Analisa ini dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Data diolah secara deskriptif yang meliputi karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, kategori pengobatan), analisis salah obat (riwayat alergi obat tertentu atau menerima obat ketika ada kontraindikasi), analisis ketidaktepatan dosis (dosis kurang atau dosis lebih) dan analisis interaksi obat menjadi bentuk data tabel persentase.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pediatri

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, jumlah pasien dengan diagnosa Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada periode tahun 2022–2023 tercatat sebanyak 197 kasus. Seleksi data dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien pediatri yang terdiagnosa ISPA dan menjalani perawatan di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal dengan rekam medis yang lengkap dan dapat terbaca. Sebanyak 18 pasien di eksklusi karena pulang paksa, 2 orang karena meninggal, 45 orang karena menggunakan ventilator, dan 27 orang karena berusia diatas 18 tahun. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 105 pasien.

1. Karakteristik pasien berdasarkan usia

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data pada kasus pasien pediatri yang menderita ISPA dengan kelompok umur 1 bulan – 4 tahun yang paling banyak menderita ISPA dengan jumlah 49 pasien (46,7%), kemudian kelompok umur 16-18 tahun dengan jumlah 38 pasien (36,2%), kemudian kelompok umur 11-15 tahun dengan jumlah 10 pasien (9,5%), kemudian kelompok umur 5-10 tahun dengan jumlah 8 pasien (7,6%), dan dengan kelompok umur 0-1 bulan dengan jumlah 0 pasien (0%). Tabel distribusi karakteristik pasien ISPA berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Kategori umur	Jumlah Pasien	Persentase %(N=105)
0-1 bulan	0	0%
1 bulan – 4 tahun	49	46,7%
16-18 tahun	39	36,2%
11-15 tahun	10	9,5%
5-10 tahun	8	7,6%
Jumlah Total	**105**	**100,0%**

Berdasarkan Tabel 1, kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) paling banyak ditemukan pada kelompok usia 1 bulan hingga 4 tahun, yaitu sebanyak 49 pasien (46,7%). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh

Mariana (2024) di RSUD Lombok Utara, yang menunjukkan bahwa penderita ISPA terbanyak berada pada kelompok usia 1 bulan hingga 2 tahun dengan jumlah 49 pasien. Penelitian serupa oleh Anugerah *et al,*. (2025) di salah satu rumah sakit di Sulawesi Utara juga melaporkan bahwa kasus ISPA paling banyak terjadi pada kelompok usia 2–12 tahun, sebanyak 42 pasien. Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2023 turut mendukung hasil tersebut, dengan mencatat prevalensi nasional ISPA di Indonesia sebesar 23,5%, sedangkan proporsi kasus pada kelompok usia 1–4 tahun tercatat sebesar 4,9%.

Kelompok usia 1 bulan hingga 4 tahun memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap ISPA. Kondisi ini berkaitan dengan sistem imun yang belum berkembang secara optimal, sehingga anak-anak lebih mudah terinfeksi oleh berbagai mikroorganisme patogen, baik virus, bakteri, jamur, maupun parasit (Utami *et al.,* 2015). Faktor lain yang berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya ISPA pada kelompok usia ini adalah status gizi yang kurang baik, karena dapat menurunkan fungsi sistem imun dan mempermudah terjadinya infeksi (Manoppo dan Bidjuni, 2022). Berdasarkan hasil penelitian ini, kelompok usia 5–10 tahun dalam penelitian ini justru menunjukkan angka kejadian ISPA yang paling rendah yaitu sebanyak 8 pasien (7,6%). Secara imunologis, anak-anak pada usia tersebut masih tergolong rentan terhadap infeksi saluran pernapasan. Kondisi ini dapat berkaitan dengan terbentuknya kekebalan adaptif yang lebih baik akibat paparan patogen pada masa sebelumnya, serta telah lengkapnya program imunisasi dasar yang di dapat pada anak usia sekolah (Kumar *et al.,* 2020; WHO, 2023). Pada rentang usia ini anak-anak cenderung memiliki pola hidup yang lebih teratur dan berada dalam pengawasan langsung dari keluarga maupun lingkungan sekolah, sehingga meminimalkan risiko paparan terhadap agen infeksius (Gemmetto *et al.,* 2019). Adapun pada kelompok usia remaja 16–18 tahun, prevalensi ISPA justru menempati urutan kedua yang menderita ISPA yaitu 39 pasien (36,2%), kondisi tersebut dapat berkaitan dengan perubahan gaya hidup pada masa remaja, seperti kebiasaan merokok, berbagi alat makan dan minum, serta rendahnya kesadaran menjaga kebersihan tangan. Berbagi alat makan dan minum, serta rendahnya kesadaran menjaga kebersihan tangan, merupakan perilaku yang berkontribusi

signifikan terhadap penularan penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Dalam konteks remaja, kebiasaan berbagi alat makan dan minum seperti botol minuman, gelas, atau sendok, dapat menjadi media transmisi patogen secara langsung dari satu individu ke individu lainnya. Mikroorganisme penyebab ISPA, seperti virus *influenza*, *rhinovirus*, atau bakteri *Streptococcus pneumoniae*, dapat berpindah melalui droplet atau air liur yang menempel pada permukaan alat makan yang digunakan bersama (Kumar *et al.,* 2020). Rendahnya kesadaran untuk mencuci tangan secara rutin, terutama sebelum makan atau setelah melakukan aktivitas di luar ruangan, juga memperbesar risiko kontaminasi silang. Tangan yang tidak bersih dapat menjadi sarana perpindahan mikroorganisme ke saluran pernapasan melalui sentuhan ke area wajah, mulut, atau hidung. Studi menunjukkan bahwa perilaku higienis seperti mencuci tangan dengan sabun secara signifikan menurunkan insiden ISPA pada anak dan remaja (Luby *et al.,* 2020).

Merokok diketahui dapat merusak epitel saluran napas, menurunkan fungsi mukosilier, dan melemahkan imunitas lokal, yang secara keseluruhan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi saluran pernapasan (Tanski *et al.,* 2022). Studi lain juga menunjukkan bahwa remaja perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami batuk kronis, sesak napas, serta *wheezing* dibandingkan dengan remaja yang tidak merokok (Pierce *et al.,* 2021). Hasil studi ini menunjukkan bahwa, meskipun secara fisiologis sistem imun remaja telah lebih matang, gaya hidup yang kurang sehat menjadi faktor utama meningkatnya kejadian ISPA pada kelompok usia 16-18 tahun ini.

2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa kasus pasien pediatri yang menderita ISPA paling banyak terjadi pada pasien perempuan dengan jumlah 56 pasien (53,3%) dan pasien laki-laki dengan jumlah 49 pasien (46,7%). Distribusi karakteristik pasien ISPA berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Gambaran Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase %(N=105)
Perempuan	56	53,3%
Laki-laki	49	46,7%
Jumlah Total	**105**	**100,0%**

Pada penelitian ini pasien pediatri yang paling banyak menderita ISPA adalah pasien perempuan yaitu sebanyak 56 pasien (53,3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2022) yang melakukan penelitian di Puskesmas Mergangsan, Yogyakarta, total kasus ISPA pada balita, sebanyak 44 pasien (73,3%) di antaranya merupakan anak perempuan. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hubungan antara jenis kelamin dan kejadian ISPA pada anak. Perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan berperan penting, terutama dalam hal sistem kekebalan tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa anak perempuan lebih rentan terhadap infeksi karena perbedaan hormon dan cara kerja sistem kekebalan tubuh, contohnya hormon estrogen, berpengaruh terhadap pengaturan sistem imun bawaan dan adaptif (Bianco *et al.,* 2022; Singhania *et al.,* 2021). Selain faktor biologis, kebiasaan hidup dan pola pengasuhan juga dapat memengaruhi risiko paparan terhadap patogen penyebab ISPA. Studi terdahulu menyatakan bahwa anak perempuan memiliki risiko lebih tinggi terhadap ISPA karena kecenderungan respons imun yang lebih kuat namun juga lebih reaktif terhadap patogen saluran napas (Smith *et al.,* 2020). Hasil ini menunjukkan bahwa, hubungan antara jenis kelamin dan kejadian ISPA bersifat multifaktorial, melibatkan aspek biologis, perilaku, dan lingkungan.

3. Karakteristik pasein Berdasarkan Diagnosa Penyakit

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data bahwa penyakit ISPA yang paling banyak diderita oleh pasien pediatri di instalasi rawat inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal adalah Pneumonia dengan jumlah 42 pasien (40,0%), kemudian Tuberkulosis dengan jumlah 25 pasien (23,8%), Bronkitis dengan jmlah 23 pasien (21,9%), dan Sinusitis dengan jumlah 15 pasien (14,3%). Berikut ini adalah tabel distribusi karakteristik pasien berdasarkan diagnosa penyakit.

Tabel 3. Gambaran Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosa Penyakit

Diagnosa Penyakit	Jumlah Pasien	Persentase %(N=105)
Pneumonia	42	40,0%
Tuberkulosis	25	23,8%
Bronkitis	23	21,9%
Sinusitis	15	14,3%
Jumlah Total	**105**	**100,0%**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data bahwa jenis penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang paling banyak diderita oleh pasien pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal adalah pneumonia, dengan jumlah 42 pasien (40,0%). Temuan ini menunjukkan bahwa pneumonia merupakan bentuk ISPA yang paling dominan pada kelompok usia anak di rumah sakit tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetya *et al.*, (2020), yang melaporkan bahwa dari 120 anak penderita ISPA yang dirawat inap di salah satu rumah sakit rujukan di Provinsi Kalimantan Selatan, sebanyak 58 anak (48,3%) didiagnosa menderita pneumonia. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pneumonia merupakan penyebab tertinggi rawat inap pada kelompok pediatri dengan ISPA.

Studi oleh Yuliani dan Rahayu (2019) di lima puskesmas wilayah perkotaan di Kota Palembang menunjukkan bahwa dari 84 kasus ISPA pada anak balita, sebanyak 52 kasus (61,9%) merupakan pneumonia. Tingginya angka kejadian pneumonia dalam kedua studi tersebut diduga berkaitan dengan kondisi imun anak yang belum optimal, paparan lingkungan yang tidak bersih seperti paparan asap rokok di lingkungan rumah tangga, sanitasi yang tidak memadai, serta perubahan suhu lingkungan yang ekstrem, serta keterlambatan dalam penanganan awal gejala ISPA ringan yang berkembang menjadi pneumonia (Berhanu *et al.,* 2022). Studi juga menunjukkan bahwa paparan polusi udara dalam ruangan dan penggunaan bahan bakar padat seperti kayu bakar dapat meningkatkan risiko pneumonia hingga dua hingga tujuh kali lipat pada anak-anak (Chang *et al.,* 2018).

Pada hasil penelitian ini, tuberkulosis menempati urutan kedua yang paling banyak diderita oleh pasien, yaitu sebanyak 25 pasien (23,8%). Tingginya kasus

tuberkulosis pada pasien anak disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebar melalui droplet saat penderita batuk atau bersin. Beberapa faktor turut mempengaruhi tingginya angka kejadian ini, seperti kondisi imunologis anak yang masih berkembang, sehingga lebih rentan terhadap progresi infeksi menjadi penyakit aktif. Paparan lingkungan yang tinggi, terutama dari anggota keluarga atau orang serumah yang menderita tuberkulosis aktif, juga memperbesar risiko penularan. Status gizi yang kurang memperlemah sistem imun anak, sehingga meningkatkan kemungkinan infeksi berkembang menjadi penyakit klinis. Faktor lain yang turut berkontribusi adalah keterlambatan diagnosa akibat gejala yang tidak khas, sehingga anak baru mendapatkan penanganan saat kondisinya sudah berat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, Nurman, dan Pangesti (2022) di RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso Jakarta, yang menunjukkan bahwa dari 39 pasien anak dengan tuberkulosis paru yang dirawat inap, sebagian besar mengalami batuk (71,8%), demam (53,8%), pembesaran kelenjar getah bening (43,6%), dan penurunan berat badan (33,3%). Mayoritas pasien tidak memiliki riwayat kontak erat dengan penderita TB, serta hanya 30,8% yang mendapatkan imunisasi BCG lengkap. Hasil tersebut menunjukkan bahwa selain faktor paparan dan imunitas, keterlambatan diagnosa dan cakupan imunisasi yang rendah turut menjadi penyebab tingginya angka tuberkulosis pada pasien anak yang memerlukan perawatan di rumah sakit.

Bronkitis teercatat sebagai penyakit terbanyak ketiga yang paling banyak diderita oleh pasien anak, yaitu sebanyak 23 pasien (21,9%). Tingginya angka kejadian bronkitis pada anak disebabkan oleh beberapa faktor risiko. Salah satu faktor utama adalah kondisi imunologis anak yang masih berkembang, sehingga anak lebih rentan terhadap infeksi virus yang merupakan penyebab utama bronkitis. Paparan lingkungan yang kurang mendukung, seperti tempat tinggal yang padat penduduk dan minim ventilasi, turut meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran pernapasan. Faktor lain yang berkontribusi adalah kurangnya pemberian air susu ibu (ASI) secara eksklusif dan rendahnya cakupan imunisasi dasar, yang dapat berdampak pada rendahnya sistem kekebalan tubuh anak, sehingga anak lebih mudah mengalami infeksi saluran pernapasan, termasuk bronchitis (Hyder *et al.*,

2023). Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bangil, Pasuruan, menunjukkan bahwa pada tahun 2019 terdapat sebanyak 236 pasien anak yang dirawat inap karena bronkitis, di mana 217 di antaranya mengalami gangguan bersihan jalan napas tidak efektif. Temuan tersebut memperkuat bahwa bronkitis merupakan salah satu penyebab utama pasien anak memerlukan perawatan di rumah sakit, yang diperberat oleh berbagai faktor risiko yang berasal dari kondisi lingkungan maupun dari aspek kesehatan anak (Jannah, 2020)

Sinusitis menempati urutan keempat sebagai penyakit yang paling banyak diderita oleh pasien anak, yaitu sebanyak 15 pasien (14,3%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sinusitis masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada anak. Beberapa faktor yang berperan dalam tingginya angka kejadian sinusitis antara lain adalah riwayat rinitis alergi, yang dapat menyebabkan peradangan mukosa saluran pernapasan atas dan memicu terjadinya sumbatan pada sinus. Faktor lain seperti paparan polusi udara juga berkontribusi terhadap terjadinya peradangan pada saluran pernapasan. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat, terutama pada infeksi saluran pernapasan ringan seperti batuk pilek atau selesma, turut menjadi faktor yang dapat mengganggu keseimbangan flora normal di saluran napas, sehingga mempermudah terjadinya infeksi bakteri penyebab sinusitis (De Corso *et al.,* 2020). Diagnosa sinusitis pada anak seringkali terlambat karena gejalanya mirip dengan infeksi saluran pernapasan akut lainnya. Kondisi ini dapat menyebabkan pengobatan yang tidak adekuat dan meningkatkan risiko komplikasi, seperti sinusitis kronis atau infeksi telinga tengah (Arora, 2018).

B. Profil Penggunaan Obat Pada Pasien ISPA Pediatri

1. Penggunaan Antibiotik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil penggunaan obat antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Ceftriaxone dengan jumlah pemberian 47 (34,1%), kemudian Cefotaxime dengan jumlah pemberian 23 (16,7%), Ampicillin dengan jumlah pemberian 19 (13,8%), Levofloxacin dengan jumlah pemberian 12 (8,7%), Cefixime dengan jumlah pemberian 11 (8,0%), Amoxicillin dengan jumlah pemberian 8 (5,8%) Co-Amoxiclav dengan jumlah

pemberian 9 (6,5%), Clindamycin dengan jumlah pemberian 3 (2,2%), Cefoperazone dengan jumlah pemberian 2 (1,4%), Moxifloxacin dengan jumlah pemberian 2 (1,4%), dan Meropenem dengan jumlah pemberian 1 (0,7%). Distribusi profil penggunaan obat antibiotik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Gambaran Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISPA Pediatri

Antibiotik	Jumlah Pasien	Persentase %(N=105)
Ceftriaxone	47	28,5%
Cefotaxime	23	13,9%
Ampicillin	19	11,5%
Levofloxacin	12	7,3%
Cefixime	11	6,7%
Co-Amoxiclav	9	5,5%
Amoxicillin	8	4,8%
Clindamycn	3	1,8%
Moxifloxacin	2	1,2%
Ciprofloxacin	1	0,6%
Ciprofloxacin	1	0,6%
Meropenem	1	0,6%
Jumlah Total	**165**	**100,0%**

Penggunaan antibiotik pada infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pediatri disesuaikan dengan jenis penyakit, tingkat keparahan, dan respon terhadap terapi. Berdasarkan hasil penelitian ini, antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien ISPA pediatri di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal adalah ceftriaxone, dengan jumlah penggunaan sebanyak 47 pasien (34,4%). Tingginya penggunaan ceftriaxone berkaitan dengan tingginya angka kejadian pneumonia, yang merupakan diagnosa terbanyak dalam penelitian ini 42 pasien (40,0%), diikuti oleh tuberkulosis 25 pasien (23,8%) dan sinusitis 15 pasien (14,3%).Berdasarkan pedoman *World Health Organization* (WHO) tahun 2023, penggunaan antibiotik pada ISPA pediatri diatur berdasarkan tingkat keparahan penyakit dan etiologi infeksi, untuk tabel pemberian antibiotik pada pasien ISPA terlampir pada lampiran 1.

Pada pneumonia, antibiotik lini pertama yang direkomendasikan adalah amoksisilin, sedangkan ceftriaxone digunakan sebagai antibiotik lini kedua. Pemberian ceftriaxone pada pneumonia dilakukan pada pasien dengan gejala berat,

risiko komplikasi, atau ketika pemberian amoksisilin tidak memberikan perbaikan klinis. Ceftriaxone sering digunakan pada pasien yang memerlukan perawatan di rumah sakit, terutama jika disertai kondisi klinis seperti sesak napas, gagal napas, sepsis, atau adanya penyakit penyerta (WHO, 2023).

Pada sinusitis, antibiotik lini pertama yang dianjurkan adalah amoksisilin-klavulanat. Ceftriaxone menjadi pilihan sebagai bagian dari terapi lini ketiga, ketika pengobatan dengan antibiotik lini pertama dan kedua seperti cefixime, cefpodoxime, atau levofloxacin tidak memberikan respons yang memadai, atau bila sinusitis disertai komplikasi infeksi sistemik yang memerlukan pemberian antibiotik parenteral (IDSA, 2020). Penelitian ini juga menemukan adanya penggunaan ceftriaxone pada beberapa pasien dengan diagnosa tuberkulosis. Berdasarkan pedoman WHO (2023), pengobatan tuberkulosis pediatri menggunakan obat lini pertama, yaitu kombinasi rifampisin, isoniazid, dan pirazinamid, yang memiliki aktivitas spesifik terhadap *Mycobacterium tuberculosis* dan menjadi standar terapi utama selama fase intensif pengobatan. Jika terjadi resistensi terhadap obat lini pertama atau muncul efek samping yang berat, maka dapat diberikan obat lini kedua, seperti levofloxacin, moxifloxacin, linezolid, atau amikasin. Ceftriaxone tidak termasuk dalam lini pengobatan tuberkulosis, baik sebagai lini pertama maupun kedua, karena tidak memiliki efektivitas terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena itu, penggunaan ceftriaxone pada pasien tuberkulosis dalam penelitian ini tidak tercantum dalam panduan pengobatan WHO. Penggunaan tersebut dapat berkaitan dengan terapi awal sebelum diagnosa pasti ditegakkan atau sebagai bagian dari penanganan infeksi bakteri lain yang menyertai tuberculosis (Solans *et al.*, 2023).

Antibiotik yang menempati urutan kedua setelah ceftriaxone dalam penggunaan pada pasien ISPA pediatri di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal adalah cefotaxime, dengan jumlah penggunaan sebanyak 23 pasien (16,7%). Penggunaan cefotaxime dalam penelitian ini berkaitan dengan diagnosa pneumonia, bronkitis, dan tuberkulosis, yang merupakan kelompok penyakit ISPA yang paling banyak dijumpai pada populasi penelitian. Pada kasus pneumonia berat, penggunaan ceftriaxone atau amoxicillin-klavulanat sebagai antibiotik lini kedua

direkomendasikan, dan cefotaxime dikategorikan sebagai terapi lini ketiga yang diberikan pada kondisi infeksi berat, risiko komplikasi, atau apabila terapi lini pertama dan kedua tidak memberikan respons klinis yang optimal (Tirore *et al.*, 2021). Cefotaxime, yang termasuk golongan sefalosporin generasi ketiga, memiliki spektrum kerja luas terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, serta efektif jika diberikan secara parenteral, sehingga sering menjadi pilihan pada pasien rawat inap yang memerlukan penanganan intensif. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa penggunaan cefotaxime pada pneumonia berat anak menjadi salah satu alternatif terapi di rumah sakit rujukan, terutama ketika terapi lini sebelumnya tidak menunjukkan efektivitas yang diharapkan (Berhanu *et al.*, 2022)

Pada kasus bronkitis pediatri, terutama yang disertai komplikasi seperti bronkopneumonia atau infeksi bakteri berat, pemberian antibiotik diberikan jika terdapat indikasi infeksi bakteri, seperti demam tinggi, sesak napas, atau temuan radiologis berupa infiltrat paru. Berdasarkan rekomendasi WHO (2023), ampicillin dikombinasikan dengan gentamicin merupakan terapi lini pertama pada bronkitis yang disertai pneumonia berat. Dalam penelitian ini, penggunaan cefotaxime berkaitan dengan kondisi klinis pasien yang tidak menunjukkan perbaikan setelah pemberian terapi lini pertama, sehingga dipilih sebagai alternatif terapi lanjutan. Pemilihan cefotaxime didasarkan pada kemampuannya sebagai antibiotik dengan spektrum kerja luas, efektivitas terhadap berbagai bakteri patogen saluran napas, serta ketersediaan sediaan parenteral yang mempermudah penggunaannya di fasilitas rawat inap (PIDS,2021).

Pada tuberkulosis pediatri, pengobatan sesuai pedoman WHO dilakukan dengan kombinasi rifampisin, isoniazid, dan pirazinamid sebagai obat lini pertama, serta penambahan obat lini kedua seperti levofloxacin atau amikasin pada kasus tertentu, seperti resistensi obat atau efek samping terapi lini pertama. Cefotaxime tidak termasuk dalam lini pengobatan tuberkulosis, karena tidak memiliki aktivitas terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Penggunaan cefotaxime pada beberapa pasien tuberkulosis dalam penelitian ini kemungkinan terkait dengan pemberian terapi empiris sebelum diagnosa pasti ditegakkan atau sebagai bagian dari

penanganan infeksi bakteri sekunder yang menyertai tuberculosis (Carvalho *et al.*, 2018).

Penggunaan cefotaxime yang lebih tinggi dibandingkan antibiotik lini pertama dalam penelitian ini dapat dikaitkan dengan kondisi klinis pasien rawat inap yang mayoritas mengalami infeksi berat, risiko komplikasi, atau memerlukan pemberian antibiotik secara parenteral. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa sefalosporin generasi ketiga, termasuk cefotaxime, sering digunakan sebagai bagian dari terapi empiris di pelayanan rawat inap pediatri, terutama pada kasus infeksi saluran pernapasan yang memerlukan penanganan intensif Alorfi *et al.*, (2023).

Ampicillin merupakan antibiotik yang menempati urutan ketiga dalam penggunaan pada pasien ISPA pediatri di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal, dengan jumlah penggunaan sebanyak 19 pasien (13,8%). Berdasarkan pedoman *World Health Organization* (WHO) tahun 2023, ampicillin direkomendasikan sebagai antibiotik lini pertama pada pneumonia berat yang memerlukan perawatan di rumah sakit. Ampicillin diberikan secara intravena, sering dikombinasikan dengan gentamicin untuk memperluas cakupan spektrum antibakteri. Kombinasi ini digunakan sebagai terapi awal pada pneumonia berat dengan risiko komplikasi, sebelum hasil pemeriksaan mikrobiologi tersedia. Penggunaan ampicillin dalam penelitian ini sejalan dengan pedoman tersebut, terutama pada pasien pneumonia berat yang dirawat inap (Shahrin *et al.*, 2021). Pada bronkitis pediatri, terutama bronkitis akut yang disertai gejala infeksi bakteri berat atau berkembang menjadi bronkopneumonia, WHO juga merekomendasikan penggunaan kombinasi ampicillin intravena dan gentamicin intravena sebagai terapi lini pertama di fasilitas pelayanan kesehatan. Tujuan penggunaan kombinasi ini adalah untuk mengendalikan infeksi dan mencegah terjadinya komplikasi yang lebih serius. Dalam penelitian ini, penggunaan ampicillin pada pasien bronkitis mencerminkan upaya penatalaksanaan bronkitis yang disertai pneumonia, di mana pemberian antibiotik merupakan bagian dari strategi pengendalian infeksi di ruang rawat inap (Kumar *et al.*,2021).

Pada kasus tuberkulosis pediatri, WHO menetapkan pengobatan dengan kombinasi rifampisin, isoniazid, dan pirazinamid sebagai terapi lini pertama. Ampicillin tidak termasuk dalam regimen pengobatan tuberkulosis karena tidak memiliki efektivitas terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena itu, penggunaan ampicillin pada pasien dengan diagnosa tuberkulosis dalam penelitian ini dapat dikaitkan dengan pemberian terapi awal sebelum diagnosa pasti ditegakkan atau sebagai bagian dari penanganan infeksi bakteri sekunder yang terjadi bersamaan dengan tuberculosis (Writers, 2016).

Levofloxacin merupakan antibiotik yang digunakan pada 12 pasien (8,0%) dalam penelitian ini. Penggunaan levofloxacin pada pasien ISPA pediatri di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal berkaitan dengan kasus pneumonia dan tuberkulosis. Pada pneumonia pediatri, levofloxacin bukan merupakan pilihan terapi lini pertama. Antibiotik ini direkomendasikan sebagai lini kedua atau sebagai alternatif apabila terjadi resistensi terhadap antibiotik lini pertama dan kedua, atau pada kasus pneumonia berat yang tidak menunjukkan perbaikan klinis setelah pemberian pengobatan standar (Dmytriiev *et al.,* 2021). Penggunaan levofloxacin dalam penelitian ini terutama dikaitkan dengan penanganan pasien pneumonia yang memerlukan terapi lanjutan akibat tidak adanya respons terhadap pemberian antibiotik awal (WHO, 2023). Pada bronkitis pediatri, levofloxacin juga tidak digunakan sebagai terapi lini pertama, pemberiannya dapat dipertimbangkan pada kasus bronkitis yang disertai infeksi bakteri berat, risiko komplikasi, atau apabila terjadi kegagalan terapi awal (Cao *et al.,* 2020). Penggunaan levofloxacin dalam kasus bronkitis pada penelitian ini berkaitan dengan kebutuhan eskalasi terapi berdasarkan kondisi klinis masing-masing pasien. Pada tuberkulosis pediatri, WHO menetapkan levofloxacin sebagai bagian dari regimen lini kedua, khususnya untuk penanganan tuberkulosis resistan obat (MDR-TB) atau kondisi yang memerlukan penggunaan obat lini kedua. Penggunaan levofloxacin pada pasien dengan diagnosa tuberkulosis dalam penelitian ini sesuai dengan pedoman WHO, terutama pada kasus-kasus khusus yang memerlukan terapi lini kedua atau sebagai bagian dari terapi tambahan untuk infeksi sekunder (Masekela *et al.,* 2020).

Cefixime digunakan pada 11 pasien (6,5%) dalam penelitian ini, dengan indikasi utama pneumonia dan bronkitis. Pada pneumonia pediatri, cefixime tidak direkomendasikan sebagai antibiotik lini pertama. Namun, penggunaannya dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pada kasus ringan hingga sedang, terutama jika terdapat kontraindikasi terhadap penggunaan amoksisilin atau amoksisilin-klavulanat (WHO, 2023). Dalam penelitian ini, penggunaan cefixime lebih banyak dikaitkan dengan terapi oral, baik sebagai lanjutan dari terapi parenteral maupun pada pasien dengan kondisi klinis yang tidak memerlukan perawatan di rumah sakit. Pada bronkitis, cefixime dapat digunakan pada pasien dengan dugaan infeksi bakteri yang memerlukan antibiotik spektrum luas, terutama bila terjadi kegagalan terapi dengan antibiotik lini awal (Aydemir *et al.,* 2019).

Moxifloxacin digunakan pada 2 pasien (1,4%) dalam penelitian ini, seluruhnya dengan diagnosa tuberkulosis. Berdasarkan pedoman *World Health Organization* (WHO) tahun 2023, moxifloxacin direkomendasikan sebagai bagian dari regimen lini kedua pengobatan tuberkulosis, khususnya pada pasien dengan tuberkulosis resistan obat (MDR-TB) atau pada pasien yang tidak dapat melanjutkan pengobatan dengan obat lini pertama akibat efek samping berat. Pemberian moxifloxacin ditujukan untuk meningkatkan efektivitas terapi pada kondisi tuberkulosis yang memerlukan pengobatan lini kedua sesuai dengan pedoman (Sun dan Fan, 2021). Penggunaan moxifloxacin dalam penelitian ini berkaitan dengan penanganan pasien tuberkulosis yang memerlukan terapi lini kedua, seperti pada kasus resistensi obat atau pertimbangan klinis khusus yang mengharuskan penggunaan regimen pengganti. Moxifloxacin dipilih karena memiliki kemampuan penetrasi jaringan yang baik dan efektivitas yang telah terbukti terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga penggunaannya menjadi bagian dari strategi terapeutik yang rasional pada kondisi tertentu (Naidoo *et al.*, 2017).

Meropenem tercatat digunakan pada 1 pasien (0,7%) dengan diagnosa pneumonia, menjadi antibiotik dengan jumlah penggunaan paling sedikit dalam penelitian ini. Berdasarkan pedoman WHO dan praktik klinis, meropenem tidak digunakan sebagai terapi lini pertama atau kedua pada pneumonia komunitas.

Meropenem dapat diberikan sebagai terapi lini ketiga atau sebagai terapi eskalasi pada kasus pneumonia berat yang tidak menunjukkan perbaikan setelah pemberian antibiotik lini pertama dan kedua, terutama apabila disertai risiko komplikasi berat, sepsis, atau dugaan infeksi oleh bakteri resisten *Multi Drug Resistant* (MDR) (WHO, 2023). Penggunaan meropenem dalam penelitian ini dilakukan pada pasien pneumonia komuniti dengan kondisi klinis yang memerlukan terapi eskalasi, setelah tidak tercapai perbaikan dengan antibiotik lini awal seperti ampicillin-gentamicin atau ceftriaxone. Pemberian meropenem dalam kondisi tersebut dilakukan sebagai langkah lanjutan untuk menangani infeksi yang memerlukan penanganan lebih intensif, sesuai dengan prinsip tata laksana pneumonia berat di fasilitas pelayanan kesehatan. Penggunaan meropenem juga mencerminkan upaya optimalisasi terapi antibiotik yang didasarkan pada penilaian klinis dan pertimbangan risiko komplikasi. Penggunaan moxifloxacin dan meropenem dalam penelitian ini berada pada angka yang paling rendah dibandingkan dengan antibiotik lain, karena keduanya diberikan secara selektif sesuai indikasi klinis khusus dan berdasarkan rekomendasi terapi lini kedua atau ketiga. Penggunaan kedua antibiotik ini menunjukkan penerapan prinsip kehati-hatian dalam penggunaan antibiotik, dengan tetap mengacu pada pedoman dan kondisi klinis pasien, guna mencapai efektivitas pengobatan serta mencegah risiko resistensi antimikroba (Tian *et al.,* 2022).

2. Penggunaan Terapi Suportif

Terapi suportif merupakan terapi yang berperan besar dalam mendukung suatu kesuksesan dari terapi antibiotika karena bisa berdampak dalam mengurangi gejala, meningkatkan performa pada pasien (Dongoran & Insan, 2023). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa penggunaan obat suportif paling banyak berasal dari golongan analgetik-antipiretik. Urutan golongan obat suportif yang digunakan dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit adalah analgetik-antipiretik, bronkodilator, kortikosteroid, mukolitik, antiemetik, vitamin dan suplemen, antidiare, dekongestan, antihistamin, gastroprotektor, dan elektrolit. Gambaran penggunaan terapi suportif dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Gambaran PenggunaanTerapi Suportif Pasien ISPA Pediatri

Golongan	Nama obat	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Analgetik-antipiretik	Parasetamol	60	24,5%
	Ketorolak	10	4,1%
Antagonis reseptor H2	Ranitidine	59	20,5%
Bronkodilator	Salbutamol (Ventolin)	48	18,7%
	Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (combivert)	5	1,9%
	Aminofilin	3	1,2%
	Budesonide dan Formoterol fumarate (Symbicort)	1	0,4%
Kortikosteroid	Dexamethasone	22	9,0%
	Metilprednisolone	9	3,7%
	Prednisolone	1	0,4%
Mukolitik	Ambroxol	24	9,8%
	Acetylsistein	4	1,6%
Antiemetik	Ondansetron	19	7,85
	Metoclopramide (Metolon)	4	1,6%
Vitamin dan suplemen	Vitamin B6	1	0,4%
	Vitamin B12	3	1,2%
	Vitamin K	1	0,4%
	Curcuma	2	0,8%
	Asam folat	6	2,4%
Antidiare	L-bio	5	2,0%
	Zinc	5	2,0%
Dekongestan	Pseudoephedrine Hcl dan triprolidine (Actifed,alerfed, tremenza)	8	3,1%
Anti-Inflamasi Non- Steroid	Kalium Diklofenak	7	2,7%
Antihistamin	Cetirizine	3	1,2%
Gastroprotektor	Sucralfate	3	1,2%
Elektrolit	Tutosol	2	0,8%
Jumlah		**245**	**100,0%**

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan penggunaan obat suportif yang paling banyak diberikan adalah golongan Analgetik antipiretik dengan parasetamol sebanyak 60 pasien dan ketorolak sebanyak 10 pasien, dengan total persentase 28,6%, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mariana, 2024 yang dilakukan di RSUD Lombok Utara dengan hasil penelitian menunjukkan penggunaan obat suportif yang paling banyak yaitu golongan Analgetik-antipiretik dengan persentase 21,1%. Penggunaan obat golongan analgetik-antipiretik berkaitan erat dengan kondisi klinis pasien ISPA, mengingat demam dan nyeri merupakan gejala yang paling sering menyertai infeksi saluran pernapasan akut, baik yang disebabkan oleh infeksi virus maupun bakteri. Dalam penelitian ini, jenis analgetik-antipiretik yang digunakan meliputi parasetamol dan ketorolak.

Parasetamol digunakan sebagai lini pertama karena memiliki efek antipiretik dan analgetik yang efektif, serta profil keamanan yang baik untuk pasien pediatri. Penggunaan parasetamol ditujukan untuk menurunkan demam dan meredakan nyeri ringan hingga sedang yang sering muncul pada pasien ISPA, termasuk pada kondisi pneumonia, bronkitis, maupun infeksi saluran pernapasan atas lainnya (Saif *et al.,* 2023). Ketorolak juga digunakan pada beberapa pasien pada penelitian ini, terutama pada pasien dengan diagnosa sinusitis yang menjalani prosedur operasi. Ketorolak diberikan karena memiliki efek analgesik yang lebih kuat dibandingkan parasetamol, dan umumnya digunakan untuk mengendalikan nyeri pascaoperasi. Pada pasien sinusitis yang menjalani tindakan bedah, seperti operasi sinus atau drainase abses, ketorolak menjadi pilihan untuk manajemen nyeri pascatindakan medis tersebut. Penggunaan kedua jenis analgetik-antipiretik ini dalam penelitian ini mencerminkan penatalaksanaan nyeri dan demam yang sesuai dengan kondisi klinis pasien, serta penerapan terapi suportif yang ditujukan untuk meningkatkan kenyamanan dan memperbaiki kondisi umum pasien selama perawatan (Ozveren *et al.,* 2020).

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa ranitidine digunakan pada beberapa pasien pediatri dengan diagnosa pneumonia sebagai bagian dari terapi suportif. Pemberian ranitidine bertujuan untuk mencegah atau mengatasi gangguan gastrointestinal, khususnya gastritis, yang dapat timbul akibat penggunaan obat-

obatan lain seperti kortikosteroid dan antibiotik spektrum luas. Obat-obat tersebut memiliki potensi menyebabkan iritasi pada lambung, terutama pada pasien dengan kondisi klinis berat atau durasi perawatan yang cukup lama (Elghoudi *et al.,* 2020). Pada pasien anak yang dirawat inap dengan pneumonia berat, risiko terjadinya stres ulkus meningkat akibat kondisi tubuh yang menurun, penggunaan obat-obatan yang bersifat iritatif, serta tindakan medis yang invasif selama masa perawatan. Penggunaan ranitidine menunjukkan bahwa pengobatan tidak hanya ditujukan untuk mengatasi infeksi, tetapi juga untuk mencegah masalah lain yang bisa memperpanjang masa perawatan atau memperburuk kondisi pasien (Lee *et al.*, 2021).

Golongan bronkodilator seperti salbutamol (ventolin) dan combivent digunakan pada pasien yang mengalami sesak napas, *wheezing*, atau tanda-tanda obstruksi saluran pernapasan. Bronkodilator diberikan untuk membantu melegakan jalan napas dengan cara merelaksasi otot polos saluran pernapasan, sehingga dapat memperbaiki pernapasan dan mengurangi sesak (WHO, 2023). Penggunaan bronkodilator ini dijumpai pada pasien dengan pneumonia berat, bronkitis, atau bronkopneumonia yang disertai gejala obstruksi atau distress pernapasan. Penggunaan mukolitik seperti ambroxol bertujuan untuk membantu pengenceran dahak agar lebih mudah dikeluarkan, terutama pada pasien dengan produksi lendir berlebih di saluran napas. Pemberian ambroxol dalam penelitian ini ditujukan kepada pasien yang mengalami batuk berdahak, yang dijumpai pada kasus pneumonia, bronkitis, dan sinusitis, guna memperlancar pengeluaran dahak serta mencegah terjadinya sumbatan saluran napas (Wong *et al.*, 2021).

Kortikosteroid, yang terdiri atas dexamethasone, metilprednisolone, dan prednisolone, diberikan kepada pasien dengan kondisi peradangan berat pada saluran pernapasan, keluhan sesak napas, atau respon inflamasi yang berlebihan. Pemberian kortikosteroid bertujuan untuk mengurangi inflamasi pada saluran pernapasan dan membantu memperbaiki gejala pernapasan, terutama pada kasus pneumonia berat, bronkitis disertai obstruksi, atau sinusitis yang disertai komplikasi inflamasi (WHO, 2023). Dalam penelitian ini, kortikosteroid berfungsi

sebagai terapi tambahan guna mengendalikan respon inflamasi yang berlebihan, yang berpotensi memperburuk kondisi klinis pasien.

Prednisolone dan metilprednisolone merupakan dua jenis kortikosteroid yang memiliki perbedaan dalam potensi serta indikasi penggunaannya. Prednisolone memiliki efek antiinflamasi dan imunomodulator yang umumnya diberikan untuk mengatasi inflamasi sistemik ringan hingga sedang. Penggunaan prednisolone lebih sering dilakukan secara oral, misalnya pada kasus bronkitis akut, asma, atau sinusitis yang memerlukan pengendalian proses inflamasi (Adegboro *et al.,* 2021). Metilprednisolone memiliki potensi antiinflamasi yang lebih kuat dan lebih banyak digunakan pada kondisi peradangan berat atau akut yang memerlukan respon terapi secara cepat, seperti pada pneumonia berat, status asmatik, atau gangguan pernapasan yang membutuhkan penanganan segera. Pemberian metilprednisolone umumnya dilakukan secara intravena (Fakharian *et al.,* 2022). Kedua obat tersebut dapat digunakan pada pasien anak dengan pemilihan yang disesuaikan berdasarkan usia, berat badan, serta tingkat keparahan penyakit. Prednisolone dapat diberikan kepada anak usia lebih dari satu bulan, dengan dosis yang disesuaikan berdasarkan berat badan. Metilprednisolone juga dapat digunakan pada neonatus dan anak-anak, terutama dalam kondisi yang memerlukan penanganan darurat, dengan pengawasan ketat dari tenaga medis dan penyesuaian dosis sesuai usia serta berat badan pasien. Penghentian penggunaan kortikosteroid, baik prednisolone maupun methylprednisolone, sebaiknya tidak dilakukan secara tiba-tiba, khususnya apabila telah digunakan dalam jangka waktu lebih dari beberapa hari. Penghentian mendadak dapat menyebabkan insufisiensi adrenal akibat terjadinya supresi pada sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal. Seagai tindak lanjut dari perbaikan kondisi klinis pasien, dosis kortikosteroid perlu diturunkan secara bertahap (*tapering off*) sesuai petunjuk medis, guna memberikan kesempatan bagi fungsi adrenal untuk pulih secara optimal dan mencegah timbulnya efek putus obat (Sanchez *et al.*, 2018).

Kelompok vitamin dan suplemen diberikan sebagai bagian dari terapi pendukung guna membantu memperbaiki kondisi klinis pasien. Pada penelitian ini Vitamin B6 diberikan pada pasien tuberkulosis untuk mencegah efek samping

neurotoksik, seperti neuropati perifer, yang dapat terjadi akibat penggunaan isoniazid dalam jangka panjang (Tadesse *et al.,* 2022). Vitamin B12 digunakan pada pasien tuberkulosis dan bronkitis untuk menjaga fungsi sistem saraf, mendukung pembentukan sel darah merah, serta memperbaiki proses metabolisme tubuh yang dapat terganggu akibat infeksi kronis (Kumar *et al.,* 2021). Vitamin K diberikan kepada pasien tuberkulosis yang berisiko mengalami gangguan perdarahan, terutama akibat penggunaan rifampisin jangka panjang yang dapat memengaruhi sistem koagulasi (Elrashdy *et al.,* 2020). Curcuma diberikan kepada pasien bronkitis sebagai suplemen untuk meningkatkan nafsu makan dan sebagai agen antiinflamasi alami yang bermanfaat dalam membantu mengurangi peradangan saluran pernapasan (Choudhary *et al.,* 2021). Asam folat digunakan pada pasien tuberkulosis sebagai pendukung proses regenerasi sel, pembentukan sel darah merah, serta penguatan sistem imun, khususnya selama menjalani pengobatan jangka panjang yang berpotensi menyebabkan defisiensi nutrisi (Singh *et al.,* 2022). Pada penelitian ini, vitamin dan suplemen tersebut digunakan sebagai terapi pendukung untuk meningkatkan daya tahan tubuh, memperbaiki metabolisme, dan mencegah komplikasi yang dapat memperburuk kondisi klinis pasien, baik pada tuberkulosis maupun bronchitis (Patti *et al.,* 2021).

Antihistamin, seperti cetirizine, digunakan pada pasien yang mengalami gejala alergi, antara lain bersin, pilek, atau batuk, yang berpotensi memperberat kondisi infeksi saluran pernapasan akut. Penggunaan antihistamin bertujuan untuk mengurangi respon alergi yang dapat memperparah gejala bronkitis atau sinusitis (Wong *et al.,* 2021). Pada penelitian ini, antihistamin diberikan kepada pasien dengan pneumonia. Pemberian antihistamin pada pasien pneumonia ditujukan untuk membantu meredakan gejala penyerta, seperti batuk akibat iritasi saluran pernapasan atas atau gejala alergi yang dapat memperburuk keluhan pernapasan. Selain itu, antihistamin berperan dalam mengurangi produksi sekret berlebih di saluran napas, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pasien selama menjalani masa perawatan (Dhingra dan Chopra, 2020).

Penggunaan ondansetron dan metoclopramide sebagai antiemetik pada pasien anak dengan tuberkulosis maupun sinusitis dalam penelitian ini bertujuan

sebagai terapi suportif guna mengatasi keluhan mual dan muntah yang timbul selama masa perawatan. Keluhan tersebut dapat terjadi akibat efek samping obat, khususnya antituberkulosis seperti isoniazid dan rifampisin, ataupun sebagai manifestasi sistemik dari infeksi, termasuk sebagai respons terhadap pemberian antibiotik pada sinusitis (Berger *et al.,* 2018). Ondansetron merupakan antagonis reseptor serotonin tipe 5-HT3 *(5-hydroxytryptamine type 3 receptor*) yang secara luas digunakan sebagai agen antiemetik di bidang pediatri. Obat ini efektif dalam menangani mual dan muntah yang disebabkan oleh berbagai kondisi, seperti gastroenteritis, kemoterapi, terapi radiasi, atau pascaoperasi. Pada pasien anak dengan tuberkulosis, ondansetron digunakan untuk mengurangi keluhan gastrointestinal akibat efek samping pengobatan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pasien dan mendukung kepatuhan terhadap pengobatan (Marra dan Parhar, 2019). Pada pasien sinusitis, penggunaan ondansetron dapat dipertimbangkan apabila pasien mengalami komplikasi gastrointestinal berupa mual dan muntah, baik akibat infeksi maupun efek samping terapi antibiotik (Gupta dan Mathur, 2022). Ondansetron dinyatakan aman digunakan pada anak berusia di atas enam bulan, asalkan diberikan sesuai dosis yang dianjurkan dan tidak melebihi durasi penggunaan lima hari, guna menghindari risiko efek samping seperti perpanjangan interval QT (Freedman *et al.*, 2019).

Metoclopramide, yang bekerja sebagai antagonis reseptor dopamin (D2), memiliki efek antiemetik sekaligus prokinetik. Pada pasien anak yang menjalani terapi tuberkulosis, metoclopramide digunakan untuk mengatasi mual dan muntah sebagai efek samping pengobatan, terutama pada fase awal terapi, dengan tujuan meningkatkan kenyamanan pasien serta mempertahankan kepatuhan terhadap regimen pengobatan (Marra dan Parhar, 2019). Penggunaan metoclopramide pada pasien sinusitis dapat dipertimbangkan bila terdapat komplikasi gastrointestinal, seperti mual dan muntah akibat infeksi atau terapi antibiotik. Namun demikian, penggunaan metoclopramide pada anak memerlukan kehati-hatian, mengingat potensi risiko efek samping neurologis seperti distonia akut dan gejala ekstrapiramidal. Berdasarkan rekomendasi *European Medicines Agency* (EMA) dan *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), penggunaan

metoclopramide pada anak dianjurkan hanya untuk jangka pendek, dengan durasi maksimal lima hari dan di bawah pengawasan tenaga medis (NICE, 2021).

Pada kelompok antidiare, penelitian ini mencatat penggunaan L-Bio dan zinc. L-Bio, yang merupakan sediaan probiotik, diberikan kepada pasien untuk membantu memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus, khususnya pada pasien yang mengalami diare akibat infeksi atau sebagai efek samping penggunaan antibiotik. Pemberian probiotik bertujuan mendukung kesehatan saluran cerna, mengurangi durasi diare, dan mencegah gangguan keseimbangan flora usus yang dapat memperburuk kondisi klinis pasien (Guarini *et al.,* 2020). Zinc diberikan tidak hanya sebagai bagian dari terapi pendukung pada pasien dengan diare, tetapi juga sebagai suplemen yang berperan penting dalam meningkatkan daya tahan tubuh, memperkuat sistem imun, dan mempercepat proses penyembuhan infeksi. Berdasarkan rekomendasi *World Health Organization* (2023), zinc diberikan dengan dosis 10 mg per hari untuk anak usia 2–6 bulan dan 20 mg per hari untuk anak usia di atas 6 bulan, dengan lama pemberian minimal selama 10 hari dan maksimal 14 hari berturut-turut guna mencapai efek terapeutik yang optimal (WHO, 2023)

Elektrolit, seperti Tutosol, diberikan kepada pasien sebagai upaya untuk menggantikan kehilangan cairan dan elektrolit akibat demam, muntah, atau diare. Pemberian larutan elektrolit ini bertujuan menjaga keseimbangan cairan tubuh, mencegah terjadinya dehidrasi, serta mempertahankan fungsi fisiologis selama perawatan pasien dengan infeksi saluran pernapasan akut (Wong *et al.,* 2021). Kebutuhan cairan dan elektrolit juga menjadi aspek penting dalam penatalaksanaan pasien yang mengalami dehidrasi isotonik suatu kondisi di mana kehilangan cairan disertai kehilangan elektrolit dalam proporsi yang seimbang, sehingga osmolaritas plasma tetap normal. Pada pasien dengan dehidrasi isotonik, pemberian cairan isotonik, seperti larutan elektrolit oral atau intravena, dianjurkan untuk mengembalikan volume cairan sirkulasi dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Kebutuhan cairan dan elektrolit juga harus diperhatikan pada fase praoperatif maupun pascaoperatif, terutama pada pasien yang menjalani prosedur medis terkait komplikasi ISPA atau infeksi lain (Guyton dan Hall, 2021). Pada fase praoperatif,

optimalisasi status cairan bertujuan mencegah risiko hipovolemia selama tindakan medis. Sedangkan pada fase pascaoperatif, pemberian cairan dan elektrolit diperlukan untuk menggantikan kehilangan cairan akibat pembedahan, mengatasi respons inflamasi, serta mendukung proses penyembuhan (Simmons *et al.*, 2018).

Penggunaan berbagai obat suportif tersebut dalam penelitian ini dilakukan untuk membantu meringankan gejala yang menyertai ISPA, mempercepat perbaikan kondisi klinis pasien, serta mendukung keberhasilan terapi utama. Pemilihan obat suportif ini disesuaikan dengan kondisi pasien, hasil evaluasi klinis, dan kebutuhan selama masa perawatan di fasilitas pelayanan kesehatan.

C. *Drug Related Problem* (DRPs)

Pada penelitian ini identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) menngunakan metode cippolle, yaitu kategori dosis rendah, kategori dosis tinggi, obat tanpa indikasi, indikasi tanpa obat, ketidaktepatan pemilihan obat, dan interaksi obat.

1. *Drug Related Problem* (DRPs) kategori Dosis rendah

Berdasarkan hasil penelitian dari 105 kasus ISPA diperoleh data sebanyak 9 pasien (8,6 %) mengalami DRPs kategori dosis rendah dan sebanyak 96 pasien (91,4%) tidak mengalami DRPs kategori dosis rendah. Distribusi persentase jumlah kejadian DRPs kategori dosis rendah pada pasien pediatri penderita ISPA di RSUD Lombok Utara dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Gambaran Obat Kategori Dosis Rendah

Obat Kategori Rendah	Frekuensi	Persentase %
Ampicillin	4	25,5%
Ceftriaxone	3	18,8%
Ondansetron	3	18,8%
Metilprednisolone	2	12,5%
Cefixime	1	6,3%
Parasetamol	1	6,3%
Ranitidine	1	6,3%
Zinc	1	6,3%
Jumlah Total	**16**	**100,0%**

Kategori Drug Related Problems (DRPs) dosis terlalu rendah merupakan salah satu masalah terapi yang ditemukan dalam penelitian ini, dengan total sebanyak sembilan kejadian (8,6%). Dosis yang terlalu rendah berpotensi menyebabkan efektivitas terapi tidak tercapai, memperpanjang proses penyembuhan, serta meningkatkan risiko komplikasi dan resistensi. Berdasarkan hasil penelitian, obat yang paling sering terkait dengan kejadian ini adalah ampicillin sebanyak empat kasus (25,5%).

Ampicillin direkomendasikan oleh WHO Pocket Book (2023) dengan dosis 50 mg/kgBB/dosis, diberikan setiap enam jam secara intravena pada pneumonia berat. Penelitian ini menemukan penggunaan ampicillin sebanyak 4 × 100 mg per hari, yang berada jauh di bawah dosis standar terapi pada kelompok usia pediatri. Pemberian dosis yang tidak sesuai dapat menyebabkan konsentrasi obat dalam darah tidak mencapai kadar bakterisidal yang dibutuhkan dan berisiko menimbulkan resistensi (WHO, 2023).

Ceftriaxone diberikan dengan dosis 50–100 mg/kgBB/hari, yang dapat dibagi menjadi satu hingga dua kali pemberian per hari, sesuai anjuran WHO Pocket Book (2023). Dalam penelitian ini ditemukan pemberian ceftriaxone sebanyak 1 × 400 mg per hari. Dosis ini lebih rendah dari standar terapi, sehingga efektivitas antibiotik dalam mengatasi infeksi tidak optimal dan dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi bakteri (WHO, 2023).

Ondansetron direkomendasikan oleh Lexicomp (2024) dengan dosis 0,15 mg/kgBB/dosis setiap delapan hingga dua belas jam. Penelitian ini menemukan penggunaan ondansetron sebanyak 0,8 mg per dosis dengan frekuensi tiga kali sehari. Pemberian dosis di bawah standar dapat menyebabkan efek antiemetik tidak maksimal, sehingga mual muntah yang dialami pasien tidak tertangani dengan baik (Lexicomp, 2024). Metilprednisolone sebagai agen antiinflamasi digunakan dengan dosis 1–2 mg/kgBB/hari, dibagi dalam dua hingga empat kali pemberian, sebagaimana tercantum dalam WHO Pocket Book (2023). Penelitian ini menemukan pemberian metilprednisolone sebanyak 3 × 5 mg per hari. Pemberian dengan dosis yang berada di batas bawah ini dapat menyebabkan efek antiinflamasi yang diperoleh kurang optimal, terutama pada kondisi inflamasi berat (WHO, 2023).

Cefixime digunakan sebagai antibiotik oral dengan dosis 8–12 mg/kgBB/hari dalam satu atau dua kali pemberian per hari, sesuai dengan rekomendasi Lexicomp (2024). Dalam penelitian ini ditemukan pemberian cefixime sebanyak 2 × 100 mg per hari. Dosis ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan dosis maksimal yang dianjurkan untuk pengobatan infeksi bakteri saluran napas bawah, sehingga berpotensi menyebabkan efektivitas terapi tidak tercapai (Lexicomp, 2024). Zinc berperan sebagai terapi suportif dan imunomodulator pada infeksi saluran napas akut. Berdasarkan WHO Pocket Book (2023), zinc diberikan dengan dosis 10–20 mg sekali sehari. Penelitian ini menemukan pemberian zinc sebanyak 1 × 2,5 mg per hari, yang berarti dosis yang digunakan jauh di bawah rekomendasi dan dapat mengurangi manfaat zinc dalam mendukung sistem imun pasien (WHO, 2023).

Parasetamol sebagai antipiretik direkomendasikan dengan dosis 10–15 mg/kgBB per dosis, diberikan setiap empat hingga enam jam, sebagaimana tercantum dalam Lexicomp (2024). Dalam penelitian ini, parasetamol diberikan sebanyak 0,5 sendok takar atau sekitar 60–80 mg per dosis dengan frekuensi tiga kali sehari. Dosis tersebut termasuk di bawah standar terapi yang dianjurkan, sehingga efek antipiretik dan analgetik mungkin tidak tercapai dengan baik (Lexicomp, 2024).

Ranitidine diberikan dengan dosis 1–2 mg/kgBB/dosis setiap enam hingga dua belas jam, sesuai dengan pedoman Lexicomp (2024). Dalam penelitian ini, ranitidine diberikan sebanyak 2 × 8 mg per hari. Dosis ini berada di bawah dosis minimal yang direkomendasikan, sehingga dapat menyebabkan pengendalian sekresi asam lambung yang tidak efektif (Lexicomp, 2024). Pemberian dosis di bawah rekomendasi berisiko menyebabkan subterapi, yaitu tidak tercapainya kadar terapeutik yang diinginkan. Hal ini dapat memperlambat perbaikan klinis, meningkatkan risiko komplikasi, dan khusus pada terapi antibiotik, berkontribusi terhadap perkembangan resistensi bakteri.

2. *Drug Related Problem* (DRPs) kategori Dosis tinggi

Berdasarkan hasil penelitian dari 105 kasus ISPA diperoleh data sebanyak 16 pasien (15,2 %) mengalami DRPs kategori dosis tinggi dan sebanyak 89 pasien (84,8 %) tidak mengalami DRPs kategori dosis tinggi . Distribusi persentase jumlah kejadian DRPs kategori dosis rendah pada pasien pediatri penderita ISPA di RSUD Lombok Utara dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Gambaran Obat Kategori Dosis Tinggi

Obat Kategori Dosis Tinggi	Jumlah kejadian	Persentase %
Ambroxol	5	23,8%
Ceftriaxone	3	23,8%
Ampicillin	3	14,3%
Salbutamol	2	9,5%
Cefotaxime	1	4,8%
Cetirizine	1	4,8%
Dexamethasone	1	4,8%
Kalium diklofenak	1	4,8%
Ketorolak	1	4,8%
Ondansetron	1	4,8%
salbutamol	1	4,8%
Jumlah Total	**21**	**100,0%**

Kategori *Drug Related Problems* (DRPs) yang berkaitan dengan dosis berlebih menjadi salah satu masalah terapi yang berpotensi menimbulkan efek samping pada pasien pediatri. Dalam penelitian ini, ditemukan beberapa kasus pemberian obat dengan dosis melebihi batas rekomendasi dalam pedoman terapi, antara lain pada penggunaan ondansetron, ampicillin, ceftriaxone, salbutamol, ketorolak, ambroxol, cetirizine, dexamethasone, kalium diklofenak, dan cefotaxime.

Ondansetron diberikan sebanyak tiga kali sehari dengan dosis 18 mg per kali pemberian. Berdasarkan Drug Information Handbook edisi 31 (2024), dosis ondansetron untuk anak adalah 0,1–0,15 mg/kgBB per dosis dengan batas maksimal 8 mg per dosis. Pemberian 18 mg per dosis ini melebihi dosis maksimum yang direkomendasikan dan berisiko menyebabkan efek samping seperti perpanjangan interval QT dan gangguan irama jantung (Lexicomp, 2024).

Ampicillin diberikan empat kali sehari masing-masing 1 gram. Pedoman WHO *Pocket Book* (2023) merekomendasikan dosis ampicillin untuk pneumonia pada anak sebesar 50 mg/kgBB/dosis setiap enam jam. Pemberian total 4 gram per hari sesuai untuk anak dengan berat badan lebih dari 40 kg, sehingga pemberian dosis sebesar itu pada pasien anak dengan berat badan di bawah standar berisiko menyebabkan reaksi hipersensitivitas dan gangguan pencernaan (WHO, 2023).

Ceftriaxone diberikan satu kali sehari dengan dosis 2 gram. WHO merekomendasikan dosis ceftriaxone sebesar 50–100 mg/kgBB/hari dengan batas maksimal 4 gram per hari. Dosis 2 gram diperuntukkan bagi pasien remaja atau dewasa dengan berat badan lebih dari 50 kg. Pemberian dosis ini pada anak dengan berat badan di bawah standar dapat dikategorikan sebagai overdosis dan berisiko menimbulkan efek samping seperti kolestasis atau reaksi hematologi (WHO, 2023). Salbutamol sirup diberikan tiga kali sehari masing-masing 2 sendok takar. Berdasarkan rekomendasi WHO *Pocket Book* (2023), dosis salbutamol adalah 0,1–0,15 mg/kgBB per dosis. Pemberian melebihi dosis yang dianjurkan meningkatkan risiko efek samping seperti takikardia, tremor, dan hipokalemia (WHO, 2023).

Ketorolak diberikan sebanyak tiga kali sehari masing-masing 300 mg., WHO (2023) menyebutkan bahwa dosis ketorolak pada anak seharusnya tidak melebihi

0,5 mg/kgBB setiap 6–8 jam, dengan batas maksimal 30 mg per dosis. Penggunaan dosis sebesar 300 mg jauh melampaui batas yang dianjurkan dan dapat meningkatkan risiko perdarahan gastrointestinal dan nefrotoksisitas (WHO, 2023; Lexicomp, 2024). Ambroxol diberikan dua kali sehari sebanyak 1 sendok takar. Berdasarkan edisi *Drug Information Handbook* (2024), dosis ambroxol untuk anak di bawah dua tahun adalah 7,5 mg dua kali sehari. Jika pemberian 1 sendok takar setara dengan dosis melebihi anjuran, maka penggunaan ini berisiko menyebabkan gangguan gastrointestinal dan hipersekresi mukus (Lexicomp, 2024).

Cetirizine diberikan satu kali sehari sebanyak 1 sendok takar. Lexicomp (2024) merekomendasikan dosis cetirizine sebesar 0,25 mg/kgBB/hari untuk anak usia 2–5 tahun, dengan batas maksimal 5 mg per hari. Jika 1 sendok takar melebihi batas dosis, maka pemberian berisiko menimbulkan efek sedasi dan gangguan sistem saraf pusat (Lexicomp, 2024). Dexamethasone diberikan tiga kali sehari sebanyak ½ ampul per kali pemberian. Dosis dexamethasone yang dianjurkan oleh WHO Pocket Book (2023) untuk kondisi inflamasi berat adalah 0,15–0,3 mg/kgBB/dosis. Pemberian dalam jumlah lebih besar dari dosis maksimal dapat menyebabkan efek samping seperti imunosupresi, hiperglikemia, dan gangguan metabolik (WHO, 2023).

Kalium diklofenak diberikan dua kali sehari sebanyak 500 mg. Berdasarkan Lexicomp (2024), dosis maksimal diklofenak pada anak adalah 1–3 mg/kgBB/hari, dibagi dalam dua atau tiga kali pemberian. Dosis 500 mg per kali pemberian melebihi batas yang direkomendasikan dan dapat meningkatkan risiko perdarahan gastrointestinal dan nefrotoksisitas (Lexicomp, 2024). Cefotaxime diberikan tiga kali sehari masing-masing 500 mg. Berdasarkan WHO Pocket Book (2023), dosis cefotaxime yang dianjurkan adalah 50 mg/kgBB/dosis setiap 6–8 jam. Pemberian dosis 500 mg per kali pada pasien pediatri dengan berat badan yang belum memenuhi indikasi dosis ini berpotensi menimbulkan efek samping seperti diare, reaksi alergi, dan resistensi bakteri (Graham *et al.*, 2023).

Penggunaan obat dengan dosis melebihi rekomendasi dalam pedoman terapi berpotensi meningkatkan risiko efek samping, mengganggu keamanan terapi, serta memperburuk prognosis pasien. Penyesuaian dosis berdasarkan pedoman terapi

yang berlaku sangat penting guna memastikan keamanan dan efektivitas pengobatan pada pasien pediatri (Graham *et al.*, 2023).

3. *Drug Related Problem* (DRPs) kategori obat tanpa indikasi

Berdasarkan hasil penelitian dari 105 kasus ISPA diperoleh data sebanyak 23 pasien (21,9 %) mengalami DRPs kategori obat tanpa indikasi dan sebanyak 82 pasien (78,1%) tidak mengalami DRPs kategori obat tanpa indikasi . Distribusi persentase jumlah kejadian DRPs kategori dosis rendah pada pasien pediatri penderita ISPA dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Gambaran Obat Tanpa Indikasi

Obat tanpa indikasi	Jumlah kejadian	Persentase %
Ceftriaxone	8	33,3%
Cefotaxime	7	29,2%
Levofloxacin	4	16,7%
Amoxicillin	2	8,3%
Cefixime	1	4,2%
Cefoperazone	1	4,2%
Clindamycin	1	4,2%
Jumlah Total	**24**	**100,0%**

Penggunaan obat tanpa indikasi menjadi salah satu bentuk Drug Related Problems (DRPs) yang berpotensi menyebabkan ketidaktepatan terapi, peningkatan risiko efek samping, dan resistensi bakteri. Dalam penelitian ini, ditemukan beberapa kasus penggunaan obat yang tidak sesuai dengan indikasi klinis berdasarkan panduan terapi terkini.

Ceftriaxone diberikan pada pasien dengan diagnosa tuberkulosis. Berdasarkan WHO *Pocket Book of Hospital Care for Children* (2023), pengobatan tuberkulosis pada anak direkomendasikan menggunakan regimen kombinasi antituberkulosis seperti isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol. Tidak terdapat rekomendasi penggunaan ceftriaxone, baik sebagai lini pertama maupun sebagai alternatif, dalam pengobatan tuberkulosis pediatri. Penggunaan ceftriaxone dalam kasus ini dikategorikan sebagai penggunaan tanpa indikasi dan dapat berkontribusi terhadap risiko resistensi bakteri serta pemborosan biaya pengobatan (Graham *et al.*, 2023).

Cefotaxime diberikan pada pasien dengan diagnosa pneumonia dan tuberkulosis. Berdasarkan WHO Pocket Book (2023), cefotaxime direkomendasikan hanya untuk pneumonia berat yang gagal terhadap lini pertama atau apabila terdapat dugaan sepsis, tetapi tidak direkomendasikan untuk terapi tuberkulosis. Penggunaan cefotaxime pada pasien tuberkulosis termasuk dalam kategori tanpa indikasi. Selain itu, penggunaan cefotaxime pada pneumonia yang belum memenuhi kriteria pneumonia berat atau yang masih dapat ditangani dengan antibiotik lini pertama juga tidak dianjurkan karena berpotensi menyebabkan resistensi (Graham *et al.*, 2023).

Levofloxacin digunakan pada pasien dengan pneumonia. Berdasarkan WHO *Pocket Book* (2023), levofloxacin merupakan antibiotik lini kedua atau alternatif yang hanya direkomendasikan pada kasus pneumonia yang gagal terapi atau jika terdapat indikasi khusus seperti resistensi terhadap antibiotik lini pertama. Penggunaan levofloxacin sebagai terapi awal pada pneumonia tanpa adanya indikasi khusus tidak sesuai dengan panduan dan termasuk dalam kategori penggunaan tanpa indikasi (WHO, 2023).

Amoxicillin diberikan pada pasien dengan diagnosa tuberkulosis. Penggunaan amoxicillin sebagai terapi tuberkulosis tidak sesuai dengan pedoman WHO maupun program nasional pengendalian tuberkulosis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tidak terdapat rekomendasi penggunaan amoxicillin, baik sebagai lini utama maupun sebagai tambahan, dalam rejimen pengobatan tuberkulosis anak. Oleh karena itu, penggunaan amoxicillin dalam kasus ini termasuk dalam kategori tanpa indikasi (WHO, 2023; Graham *et al.*, 2023). Cefixime diberikan pada pasien dengan infeksi saluran pernapasan akut. Berdasarkan WHO *Pocket Book* (2023), cefixime bukan merupakan antibiotik lini pertama pada pneumonia anak dan umumnya tidak direkomendasikan untuk pengobatan pneumonia di fasilitas layanan primer. Penggunaan cefixime sebagai terapi pneumonia tanpa pertimbangan klinis yang tepat, seperti adanya alergi terhadap penisilin atau kegagalan terapi lini pertama, dikategorikan sebagai penggunaan tanpa indikasi (Graham *et al.*, 2023).

Cefoperazone digunakan pada pasien dengan diagnosa tuberkulosis. Berdasarkan WHO *Pocket Book* (2023), cefoperazone tidak direkomendasikan dalam pengobatan tuberkulosis, baik sebagai terapi utama maupun alternatif. Pemberian cefoperazone pada pasien tuberkulosis tidak didukung oleh bukti ilmiah yang kuat dan berpotensi menyebabkan penggunaan antibiotik yang tidak rasional serta meningkatkan risiko resistensi (WHO, 2023).

Clindamycin diberikan pada pasien dengan tuberkulosis. Berdasarkan pedoman WHO (2023), clindamycin tidak termasuk dalam regimen pengobatan tuberkulosis dan tidak dianjurkan sebagai antibiotik tambahan pada kasus ini. Penggunaan clindamycin pada pasien tuberkulosis merupakan bentuk penggunaan obat tanpa indikasi yang dapat menyebabkan ketidaktepatan terapi dan risiko resistensi bakteri anaerob (Graham *et al.*, 2023).

4. *Drug Related Problem* (DRPs) kategori indikasi tanpa obat

Berdasarkan hasil penelitian dari 105 kasus ISPA diperoleh data sebanyak 7 pasien (21,9 %) mengalami DRPs kategori indikasi tanpa obat .

Tabel 9. Gambaran Indikasi Tanpa Obat

Indikasi tanpa obat	Jumlah kejadian	Persentase %
Tuberkulosis	7	100%
Jumlah Total	**7**	**100,0%**

Kategori *Drug Related Problems* (DRPs) berupa indikasi tanpa obat terjadi ketika pasien yang telah ditegakkan diagnosa secara klinis tidak mendapatkan terapi farmakologis yang sesuai. Dalam penelitian ini, terdapat tujuh pasien dengan diagnosa tuberkulosis yang tidak diberikan regimen terapi antituberkulosis. Kondisi ini merupakan bentuk ketidaktepatan dalam penatalaksanaan klinis dan berpotensi berdampak negatif terhadap hasil terapi (Khotimah, 2023).

Tuberkulosis pada anak merupakan penyakit infeksi kronis yang memerlukan tata laksana farmakologis spesifik. Berdasarkan WHO *Pocket Book of Hospital Care for Children* (2023), pasien anak yang terdiagnosa tuberkulosis harus segera mendapatkan pengobatan dengan kombinasi regimen antituberkulosis, yang terdiri

dari rifampisin, isoniazid, pirazinamid, dan etambutol pada fase awal terapi, diikuti oleh fase lanjutan sesuai pedoman. Tidak diberikan atau tertundanya pemberian obat antituberkulosis dapat menyebabkan perkembangan penyakit menjadi lebih berat, meningkatkan risiko komplikasi, serta memperbesar potensi penularan di lingkungan sekitar (WHO, 2023).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa keterlambatan atau tidak diberikannya terapi tuberkulosis berisiko meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas pada anak. Pengobatan yang tidak segera dimulai setelah diagnosa ditegakkan juga dapat memperbesar peluang kegagalan terapi, perkembangan resistensi Mycobacterium tuberculosis, dan menurunkan kualitas hidup pasien. Ketidaktepatan ini dapat menghambat upaya eradikasi tuberkulosis di tingkat individu maupun populasi (Graham *et al.,* 2023).

Temuan ini menggambarkan pentingnya penerapan pedoman pengobatan yang berbasis bukti dalam praktik klinis, terutama dalam tata laksana penyakit menular seperti tuberkulosis. Kepatuhan terhadap standar pelayanan medik tidak hanya berperan dalam keberhasilan terapi individu, tetapi juga menjadi bagian penting dalam pengendalian penyakit di tingkat masyarakat (Graham *et al.,* 2023).

5. *Drug Related Problem* (DRPs) ketidaktepatan pemilihan obat

Berdasarkan hasil penelitian dari 105 kasus ISPA diperoleh data sebanyak 24 pasien (22,9 %) mengalami DRPs kategori ketidaktepatan pemilihan obat dan sebanyak 81 pasien (77,1%) tidak mengalami DRPs kategori ketidaktepatan pemilihan obat . Distribusi persentase jumlah kejadian DRPs kategori dosis rendah pada pasien pediatri penderita ISPA dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10. Gambaran Ketidaktepatan Pemilihan Obat

Ketidaktepatan Pemilihan Obat	Jumlah kejadian	Persentase %
Ceftriaxone	13	37,1%
Ampicillin	5	14,3%
Levofloxacin	5	14,3%
Cefotaxime	4	11,4%
Cefixime	3	8,6%
Ciprofloxacin	2	5,7%
Amoxicillin	2	5,7%
Clindamycin	1	2,9%

Jumlah Total	**35**	**100,0%**

Penggunaan kombinasi ceftriaxone, cefotaxime, dan levofloxacin pada pasien pneumonia pediatri menunjukkan adanya ketidaktepatan dalam pemilihan obat. Ketiga antibiotik tersebut termasuk dalam golongan yang memiliki spektrum luas dan umumnya digunakan sebagai terapi lini kedua atau ketiga. WHO *Pocket Book* (2023) merekomendasikan pemberian antibiotik lini pertama seperti ampicillin dan gentamicin untuk pneumonia berat, sedangkan ceftriaxone hanya diberikan jika terdapat kegagalan terapi lini pertama atau adanya resistensi bakteri terhadap antibiotik sebelumnya. Levofloxacin merupakan antibiotik golongan fluoroquinolone yang penggunaannya terbatas karena risiko efek samping serius pada anak-anak, seperti gangguan pertumbuhan tulang rawan dan sistem muskuloskeletal (Garazzino *et al.,* 2021). Penggunaan ceftriaxone, cefotaxime, dan levofloxacin secara bersamaan dapat meningkatkan risiko resistensi antibiotik dan memperbesar potensi toksisitas pada pasien pediatri (Modi *et al.,* 2020). Kombinasi clindamycin dan ceftriaxone pada pasien anak dengan tuberkulosis juga tidak sesuai dengan pedoman pengobatan tuberkulosis . WHO (2023) secara tegas menetapkan bahwa pengobatan tuberkulosis pada anak-anak harus menggunakan regimen standar yang terdiri atas rifampicin, isoniazid, pyrazinamide, dan ethambutol Penggunaan clindamycin dan ceftriaxone pada pasien tuberkulosis dapat mengganggu efektivitas pengobatan karena keduanya tidak bekerja langsung terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, penyebab utama infeksi. Pemberian antibiotik yang tidak sesuai dengan pedoman terapi juga berisiko menghambat pelaksanaan pengobatan yang tepat serta memicu munculnya resistensi antimikroba (Njuguna *et al.,.,* 2022). Clindamycin umumnya direkomendasikan untuk infeksi anaerob dan beberapa infeksi kulit, bukan untuk infeksi mikobakterial seperti tuberkulosis (Lexicomp, 2024).

Penggunaan bersamaan ampicillin dan amoxicillin pada pasien pediatri menunjukkan redundansi dalam pemilihan obat. Kedua obat tersebut termasuk dalam golongan beta-laktam dan memiliki mekanisme kerja serta spektrum aktivitas yang hampir serupa. WHO (2023) menyarankan penggunaan salah satu

saja, tergantung tingkat keparahan dan rute pemberian. Memberikan keduanya secara bersamaan tidak meningkatkan efektivitas terapi, justru berisiko meningkatkan terjadinya efek samping gastrointestinal dan memicu resistensi bakteri (Chowdhury *et al.*, 2020).

Pemakaian cefixime bersamaan dengan ceftriaxone pada pasien pneumonia menimbulkan permasalahan serupa. Kedua obat tersebut termasuk golongan sefalosporin, dan pemberian keduanya secara simultan tidak direkomendasikan karena tidak memberikan keuntungan terapeutik tambahan. WHO Pocket Book (2023) serta pedoman praktik klinis dari IDSA (Bradley *et al.,* 2020) tidak mencantumkan penggunaan kombinasi sefalosporin dalam satu waktu pada terapi pneumonia pediatri. Pemberian bersamaan dapat meningkatkan risiko diare terkait antibiotik dan mempersulit pemantauan efektivitas terapi. Praktik ini perlu dikaji ulang untuk memastikan terapi antibiotik diberikan secara tepat sasaran dan efisien. Penggunaan ciprofloxacin pada pasien pneumonia anak-anak juga tidak sesuai dengan rekomendasi standar. Fluoroquinolone seperti ciprofloxacin seharusnya diberikan hanya pada kasus infeksi berat yang tidak responsif terhadap lini pertama atau pada infeksi yang diketahui resisten (WHO, 2023). Ciprofloxacin tidak masuk dalam daftar antibiotik lini pertama maupun alternatif utama untuk pneumonia komunitas pada anak-anak. Risiko efek samping serius pada tulang dan sendi, serta kekhawatiran terhadap resistensi, menjadikan ciprofloxacin sebagai pilihan terakhir yang hanya boleh digunakan berdasarkan hasil kultur dan sensitivitas (Kaplan *et al.*, 2019).

6. *Drug Related Problem* (DRPs) kategori interaksi obat

Interaksi obat merupakan suatu kondisi di mana efek terapi obat berubah akibat adanya pengaruh obat lain yang diberikan secara bersamaan. Berdasarkan tingkat keparahan dampaknya terhadap pasien, interaksi obat dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu: *Major, Moderate, Minor*

Berdasarkan hasil penelitian dari 105 kasus ISPA diperoleh data sebanyak 7 interaksi *Major*, 55 interaksi *moderate* dan 73 interaksi *minor.* Distribusi persentase jumlah kejadian DRPs kategori interaksi pada pasien pediatri penderita ISPA dapat dilihat pada tabel 11

Tabel 11. Gambaran *Drug Related Problem* (DRPs) Kategori Interaksi Obat

DRPs Kategori interaksi obat	Frekuensi	Persentase %
Minor	73	54,1%
Moderate	55	40,7%
Major	7	5,2%
Jumlah Total	**135**	**100,0%**

Berdasarkan hasil analisis interaksi obat pada pasien pediatri penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), didapatkan bahwa kategori interaksi dengan tingkat keparahan moderate interaksi yang paling banyak ditemukan dalam kategori ini adalah kombinasi antara ranitidine dan parasetamol, yang tercatat sebanyak 37 kejadian. Berdasarkan informasi dari literatur, kombinasi ranitidine dan parasetamol dapat mempengaruhi proses metabolisme di hati, khususnya melalui penghambatan enzim tertentu yang berperan dalam metabolisme parasetamol, yang dapat berpotensi menyebabkan peningkatan kadar parasetamol dalam plasma, yang jika tidak diawasi dapat meningkatkan risiko terjadinya hepatotoksisitas, terutama pada penggunaan dalam dosis tinggi atau jangka waktu lama (DrugBank, 2024).

Pada kategori interaksi major, terdapat sebanyak 8 kejadian yang melibatkan kombinasi *fixed dose combination* (FDC) rifampicin, isoniazid, dan pyrazinamide (sering disebut FDC merah) dengan parasetamol. Menurut sumber literatur klinis dan DrugBank (2024), kombinasi ini termasuk interaksi dengan risiko tinggi, karena rifampicin dan isoniazid dikenal memiliki potensi hepatotoksik yang cukup besar. Apabila digunakan bersamaan dengan parasetamol, risiko kerusakan hati dapat meningkat akibat efek sinergis terhadap metabolisme di hati. Penggunaan kombinasi ini sebaiknya disertai dengan pemantauan fungsi hati secara berkala untuk mencegah terjadinya komplikasi serius (DrugBank, 2024).

Pada kategori interaksi minor, kombinasi yang paling sering dijumpai adalah antara ceftriaxone dan parasetamol, dengan jumlah 25 kejadian. Berdasarkan referensi yang sama, interaksi antara kedua obat ini tergolong minor karena umumnya tidak menimbulkan dampak klinis yang signifikan. Penggunaan bersamaan ceftriaxone dan parasetamol tetap perlu diperhatikan, terutama karena

ada kemungkinan timbulnya efek samping ringan seperti gangguan saluran cerna, walaupun tidak berpotensi menyebabkan efek serius, pengawasan tetap disarankan, khususnya pada pasien pediatri yang memiliki kondisi klinis tertentu (DrugBank, 2024).

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa kategori Drug Related Problems (DRPs) yang terjadi pada pengobatan pasien pediatri. Kategori DRPs berupa dosis tinggi 16 kejadian (15,2%), dosis rendah 9 kejadian (8,6%) penggunaan obat tanpa indikasi 23 kejadian (21,9%), indikasi tanpa obat 8 kejadian (7,6%), interaksi obat dengan distribusi tingkat keparahan tingkat major sebanyak 7 kejadian (5,2%) interaksi tingkat moderate sebanyak 55 kejadian (40,7 %) interaksi tingkat minor sebanyak 73 kejadian (54,1%)

B. SARAN

1. Penting untuk meningkatkan koordinasi antara dokter dan apoteker dalam menentukan dosis yang sesuai, mengevaluasi penggunaan obat yang tidak sesuai indikasi, serta melakukan peninjauan terapi secara berkala untuk meminimalkan terjadinya DRPs dan mencegah resistensi antimikroba.
2. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang pentingnya kepatuhan terhadap penggunaan obat yang diresepkan, terutama antibiotik, serta meningkatkan kesadaran akan risiko penggunaan obat yang tidak rasional.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya DRPs, serta mengevaluasi dampaknya terhadap hasil klinis pasien pediatri di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

Adegboro, B., Abayomi, S.A., Imran, J. & Sanni, E.O. 2021. Use of dexamethasone in the management of respiratory tract infections. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*.

Alifariki, L.O. 2019. Faktor risiko kejadian bronkitis di Puskesmas Mekar Kota Kendari. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1).

Alnababteh, M., Abdelrahman, M.M., Al-Rousan, R. *et al.* 2022. Evaluation of inappropriate antibiotic combinations in hospitalized pediatric patients: a cross-sectional study. *Children*, 9(2), pp.1–12.

Anjani, N., Putro, K. & Yuliadarwati, N.M. 2023. Edukasi dan pemberian terapi latihan pada pasien PPOK untuk mengurangi sesak napas di RSUD Dungus. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 6(2), pp.191–197.

Arini, Y.D., Rahmawati, F. & Andayani, T.M. 2016. Faktor risiko kejadian drug related problems pada pasien penyakit kronis rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 6(2), pp.83–94.

Arora, H. 2018. Sinusitis in children. *Pediatric Annals*.

Aryani, N. & Syapitri, H. 2018. Hubungan kebiasaan merokok anggota keluarga di dalam rumah dengan ISPA pada balita di Puskesmas Helvetia tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup*, 3(1), pp.29–37.

Aydemir, D., Çelik, G.K. & Aydemir, H.B. 2019. Efficacy of cefixime in lower respiratory tract infections in children. *Turkish Archives of Pediatrics*, 54(4), pp.221–225.

Battisti, A.S., Modi, P. & Pangia, J. 2024. Sinusitis. *Dalam*: [judul buku tidak disebutkan], Treasure Island (FL).

Behrman, R.E., Kliegman, R.M. & Jenson, H.B. 2020. *Nelson Textbook of Pediatrics* (21st ed.). Philadelphia: Elsevier.

Berger, J.T. & Shankar, P.R. 2018. Antiemetic use in pediatric practice: guidelines and rational prescribing. *Pediatric Drugs*, 20(3), pp.235–248.

Braman, S.S. & Poor, A. 2019. The spectrum of non-asthmatic airway diseases contributing to cough in the adult. *Current Otorhinolaryngology Reports*.

Bush, K. & Bradford, P.A. 2016. β-Lactams and β-lactamase inhibitors: an overview. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 22.

Cao, G., Zhu, Y., Xie, X., Chen, Y., Yu, J., Zhang, J., Chen, Z., Pang, L., Zhang, Y. & Shi, Y. 2020. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of levofloxacin in bronchial mucosa and lung tissue of patients undergoing pulmonary operation. *Experimental and Therapeutic Medicine*.

Carvalho, E., Maciel de Oliveira Rossoni, A., Tahan, T.T., Rossoni, M.D. & Rodrigues, C. de O. 2018. Esquemas de tratamento da tuberculose na infância e eventos adversos relacionados.

.

Chusna, N., Pratomo, G.S. & Murwanda, L. 2018. Profile of use of penicillin class of antibiotic in outpatient pharmacy at Kuala Kurun Hospital. *Borneo Journal of Pharmacy*, 1, pp.41–43.

Cipolle, R.J., Strand, L.M. & Morley, P.C. 2004. *Pharmaceutical care practice: the clinician's guide*, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, Health Professions Division.

Conway, T. 2023. Pediatric electrolyte emergencies: recognition and management in the emergency department. *Pediatric Emergency Medicine Practice*.

Dastidar, R. & Konar, N. 2017. A study of electrolyte disturbances in a child presenting with acute gastroenteritis, with special emphasis on hyponatremic dehydration—a hospital based cross-sectional study. *Pediatrics & Therapeutics*.

De Vetten, L., Van Stuijvenberg, M., Kema, I.P. & Bocca, G. 2017. Maternal use of prednisolone is unlikely to be associated with neonatal adrenal suppression—a single-center study of 16 cases. *European Journal of Pediatrics*.

Demissie, B.W., Amele, E.A., Yitayew, Y.A. & Yalew, Z.M. 2021. Acute lower respiratory tract infections and associated factors among under-five children visiting Wolaita Sodo University Teaching and Referral Hospital, Wolaita Sodo, Ethiopia. *BMC Pediatrics*, 21, pp.1–8.

Depkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.

Depkes RI. 2009. *Pedoman pelayanan kefarmasian untuk pasien pediatri*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Dhingra, R. & Chopra, A. 2020. Role of antihistamines in upper respiratory tract infections: an updated review. *International Journal of Clinical Practice*, 74(10), e13548.

Dicpinigaitis, P. & Phung, C. 2020. Managed care considerations for chronic cough. *The American Journal of Managed Care*, 26, pp.20–26.

Dik, J.W.H., Poelman, R., Friedrich, A.W. *et al.* 2016. An antibiotic prescription tool for daily hospital practice. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 48(4), pp.415–421.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2023. *Jumlah kasus pneumonia dan ISPA pada balita menurut kabupaten/kota tahun 2023*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

Dorjsuren, N. 2022. Basic & clinical pharmacology. *Central Asian Journal of Medical Sciences*, 8, pp.258–259.

Electrolyte disturbances: causes and management. 2022. *The Pharmaceutical Journal*.

Elghoudi, A., Elnaem, M.H., Mohamed, M.H.N. & Sulaiman, S.A. 2020. Prophylactic use of acid suppressants among hospitalized pediatric patients: a prospective observational study in a teaching hospital. *Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics*, 25(7), pp.578–585.

Fakharian, A., Mirenayat, M.S., Ferdowsi, F., Mirtajani, S.B., Khalili, V., Zahiri, R. & Jamaati, H. 2022. The efficacy of methylprednisolone in clinical manifestations, inflammatory biomarkers, and antioxidant changes in the COVID-19 patients. *Iranian Journal of Clinical Infectious Diseases*.

Farida, Y., Trisna, A. & Nur, D. 2017. Study of antibiotic use on pneumonia patient in Surakarta referral hospital. *Jurnal Farmasi Sains dan Klinik (J. Pharm Sci Clin Res)*, 2(1), pp.44–52.

Fauziah, H., Mulyana, R. & Martini, R.D. 2020. Polifarmasi pada pasien geriatri. *Human Care Journal*, 5, p.804.

Graham S.M., Cuevas L.E. & Jean-Philippe P. 2023. Management of tuberculosis in children: update and challenges. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 7(2), pp.123–135.

Guarino A., Ashkenazi S., Gendrel D., Lo Vecchio A., Shamir R. & Szajewska H. 2018. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition expert recommendations for the management of acute

gastroenteritis in children in Europe. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 66(4), pp.581–593.

Guarino A., Ashkenazi S., Gendrel D., Lo Vecchio A., Shamir R. & Szajewska H. 2020. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition guidelines for the management of acute gastroenteritis in children: update 2020. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 71(5), pp.706–717.

Gunawan E., Rusnaeni R. & Febrianty S.D. 2023. Profil penggunaan antibiotik pada balita penderita ISPA di Puskesmas Koya Barat periode Januari–Desember 2020. *JFIOnline*.

Gunawan V.L. & Widjaja G. 2023. Diagnosis dan tata laksana rinosinusitis akut. *Cermin Dunia Kedokteran*, 50(4), pp.191–193.

Guo Z. 2017. An electrolyte beverage composition and a preparing method thereof.

Guyton A.C. & Hall J.E. 2021. *Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Philadelphia: Elsevier.

Hardina S., S. S. & Wulandari D. 2019. Pengaruh konsumsi air hangat terhadap frekuensi nafas pada pasien asma di Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu tahun 2019. *Journal of Nursing and Public Health*, 7, pp.77–86.

Harris M., Clark J., Coote N., et al. 2020. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children. *Thorax*, 75

Hersoni S. 2019. Pengaruh pemberian air susu ibu (ASI) eksklusif terhadap kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada bayi usia 6–12 bulan di RAB RSU Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 19(1).

Hyder R.T., Ahmed S. & Ahmed A.F. 2023. Evaluation of the clinical features of bronchiolitis in paediatric patients and exploration of the risk factors. *Journal of Monno Medical College*.

Jackson M.A., Schutze G.E. & Committee on Infectious Diseases. 2020. The use of systemic and topical fluoroquinolones. *Pediatrics*, 145(6),

Jamal I., Amin F., Jamal A. & Saeed A. 2015. Pharmacists' interventions in reducing the incidences of drug related problems in any practice setting. *International Current Pharmaceutical Journal*, 4(2), pp.347–352.

Jin X., Ren J., Li R., Gao Y., Zhang H., Li J., et al. 2021. Global burden of upper respiratory infections in 204 countries and territories, from 1990 to 2019. *EClinicalMedicine*, 37.

Kakodkar P., Badve S., Kurhekar P. & Naik D. 2021. Rational use of antibiotics in pediatric pneumonia: a clinical audit. *Indian Journal of Pediatrics*, 88(4), pp.345–350.

Nahid P., Mase S.R., Migliori G.B., et al. 2019. Treatment of drug-resistant tuberculosis: an official ATS/CDC/ERS/IDSA clinical practice guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(10),

Katzung B.G., Trevor A.J. & Kruidering-Hall M. 2021. *Basic and Clinical Pharmacology* (15th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 30 Tahun 2019 tentang Klasifikasi, Perizinan Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2024. *Hasil SKI 2023 sebagai Bahan Perumusan Kebijakan Kesehatan*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.

Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Khotimah K.K. 2023. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) pengobatan tuberkulosis tahap intensif pada pasien geriatri di RSUP Surakarta. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*.

Kumar A., Rais H., Prakash A., Ali A., Jung S. & Siddiqui F.G. 2021. Ampicillin & gentamicin versus 3rd generation cephalosporins for the management of community-acquired pneumonia in children: a comparative analysis. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33(59B), pp.29–35.

Laheij R.J.F., Van Knippenberg Y.M.W., Heil A., Mannaerts B., Bruin K., Lutgens M.W.M.D., Sikkema M. & de Wit U. 2023. P816 The efficacy of an over the counter multivitamin and mineral supplement to prevent opportunistic infections in patients with inflammatory bowel disease in remission. *Journal of Crohn's and Colitis*.

Lee J.H., Kim M.J., Huh K., Choi E.H. & Lee H.J. 2021. Gastrointestinal prophylaxis in hospitalized pediatric patients receiving systemic corticosteroids and antibiotics: a multicenter cohort study. *Pediatric Drugs*, 23(5), pp.473–482.

Lestari D.L.P.A. 2022. Diagnosis dan tatalaksana faringitis streptococcus group A. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 6, pp.88–95.

Lexicomp. 2024. *Pediatric & Neonatal Dosage Handbook*. Wolters Kluwer Health. Tersedia di: https://www.lexicomp.com [Diakses pada 20 Juni 2025].

Lexicomp. 2024. Ondansetron: Drug Monograph. Wolters Kluwer Health, Inc.

Lucy Eberechukwu Yaguo Ide & Uchenwa-Onyenegecha T.A. 2015. Burden of acute respiratory tract infections as seen in University of Port Harcourt Teaching Hospital Nigeria. *Journal of US-China Medical Science*, 12.

Luhukay J., Mariana D. & Puspita D. 2018. Peran keluarga dalam penanganan anak dengan penyakit ISPA di RSUD Piru. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 3(1).

Mardiah W. 2017. Pencegahan penularan ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut), perawatan pada balita di rumah di Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 6(4).

Masekela R., Wobudeya E., Zawedde-Muyanja S., Hesseling A.C. & Mandalakas A.M. 2020. Management of drug-resistant tuberculosis in children: a review of current guidelines and recommendations. *Paediatric Respiratory Reviews*, 33, pp.47–54.

Meliyani R., Akper M., Satria G., Wonogiri H., Akper D., Satria G. & Wonogiri H. 2020. Pengaruh inhalasi uap kayu putih terhadap ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien bronkhitis di Puskesmas Wonogiri. *Jurnal Ilmiah*, 9(2).

Mikkelsen K. & Apostolopoulos V. 2019. Vitamin B1, B2, B3, B5, and B6 and the immune system.

Musdalipah M., Nurhikma E. & Sartika S. 2017. Identifikasi DRPs (Drug Related Problems) penderita ISPA pasien pediatrik di instalasi farmasi rumah sakit. *Warta Farmasi*, 6, pp.37–49.

Mustafa M., Patawari P., Iftikhar H.M., Shimmi S.C., Hussain S.S. & Sien M.M. 2015. Acute and chronic rhinosinusitis, pathophysiology and treatment. *International Journal of Pharmaceutical Science Invention*, 4(2), pp.30–36.

Naidoo A., Naidoo K., McIlleron H., Essack S.Y. & Padayatchi N. 2017. A review of moxifloxacin for the treatment of drug-susceptible tuberculosis. *The Journal of Clinical Pharmacology*.

Öçal R., Cingi C. & Friedman O. 2023. Acute and chronic rhinosinusitis: pathophysiology, symptoms and treatment. In: *Airway Diseases*. Springer, pp.1–17.

Orozco B.S., Lee S.C., Fuchs R.T., Fushianes G.D. & Cole J.B. 2023. QT prolongation, torsades des pointes, and cardiac arrest after 4 mg of IV ondansetron. *American Journal of Emergency Medicine*.

Ostmann A., Boeree M.J., Aarnoutse R.E., de Lange W.C., van der Ven A.J. & Dekhuijzen R. 2008. Antituberculosis drug-induced hepatotoxicity: concise up-to-date review. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 23(2), pp.192–202.

Ozveren M.F., Aktas E. & Gurses I.A. 2020. The role of ketorolac in postoperative pain management: a review of current literature. *Pain Research and Management*, 2020.

Papadopoulou E., Hansel J., Kádár Z., Kostikas K., Tryfon S., Vestbo J. & Mathioudakis A.G. 2023. Mucolytics for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis. *European Respiratory Review*.

Pasaribu R.K., Santosa H., Kumala S., Nurmaini N. & Hasan D. 2021. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada balita di daerah pesisir Kota Sibolga tahun 2020. *Syntax Idea*, 3(6), pp.1442–1454.

Patti G., Pellegrino C., Ricciardi A., et al. 2021. Potential role of vitamins A, B, C, D and E in TB treatment and prevention: a narrative review. *The Journal of Antibiotics*.

Pediatric Infectious Diseases Society & Infectious Diseases Society of America. 2021. Clinical practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: 2021 update. *Clinical Infectious Diseases*, 72(6), pp.e835–e878.

Pichichero M.E. 2020. Understanding antibiotic overuse for respiratory tract infections in children. *Pediatrics in Review*, 41(6), pp.265–273.

Pramita B.K.D., Endrawati S. & Wahyuningsih S.S. 2019. Pola pengobatan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) pediatrik rawat inap di RSUD Dr. Soediran

Mangun Sumarso Wonogiri. *Indonesian Journal on Medicine Science*, 6(1), pp.45–50.

Putri I.A.O.C. & Subanada I.B. 2020. Faktor-faktor yang berhubungan dengan bronkiolitis. *Jurnal Medika Udayana*, 9, pp.5–7.

Rahmayanti R. 2020. Diagnosis, tatalaksana, prognosis bronkiolitis pada anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(3), pp.30–35.

Ramadhan U.F. 2018. Sistem E-Healthcare untuk mendiagnosa penyakit. *Sistem E-Healthcare*, 1, pp.195–206.

Regar D.N., Zuniarto A.A., Nuari R.A. & Nahdliyah V.A. 2023. Analisis Drug Related Problems (DRPs) penggunaan antibiotik pasien ISPA Puskesmas Warungpring Pemalang Jawa Tengah. *Praeparandi: Jurnal Farmasi dan Sains*, 6(2), pp.91–102.

Rikomah S.E., Novia D. & Rahma S. 2018. Gambaran penggunaan antibiotik pada pasien pediatri infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) di Klinik Sint Carolus Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), pp.28–35.

Rustanti M., Zuniarto A.A., Nuari R.A. & Joharudin A. 2022. Analisis Drug Related Problems (DRPs) pada pasien infeksi saluran pernafasan akut di Puskesmas X. *Praeparandi: Jurnal Farmasi dan Sains*, 6(1), pp.71–78.

Sabri R. 2019. Faktor yang memengaruhi tingginya penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Deleng Pokhkisen Kabupaten Aceh Tenggara. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 1(2), pp.69–82.

Saif A., Raza S.H. & Ishaqui A.M. 2023. Evaluating the role of paracetamol in alleviating symptoms of upper respiratory infections. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*.

Sánchez A.R., Pacheco Y.M., García-Ruiz J.M. & Jiménez A.I. 2018. Use of corticosteroids in pediatric patients: indications, side effects, and tapering recommendations. *Pediatric Drugs*, 20(6), pp.505–518.

Sanjiwani M.I.D. 2021. Probiotic-based therapy for active tuberculosis infection: the role of gut-lung axis and granulocyte macrophage-colony stimulating factor. *Jurnal Respirasi*, 7, pp.93.

Schiller L.R. 2017. Antidiarrheal drug therapy. *Current Gastroenterology Reports*.

Shahrin L., Chisti M.J., Sarmin M., et al. 2021. Intravenous amoxicillin plus intravenous gentamicin for children with severe pneumonia in Bangladesh: an open-label, randomized, non-inferiority controlled trial. *Life*.

Sholihah N.M.A., Susanti R. & Untari E.K. 2017. Gambaran pengobatan dan biaya medis langsung pasien ISPA anak. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 7(1), pp.40–48.

Simmons J.W., Dobyns J.B. & Paiste J. 2018. Enhanced recovery after surgery: intraoperative fluid management strategies. *Surgical Clinics of North America*.

Singh S. & K. S. 2022. Assessment of role of zinc in the management of acute diarrhea in children at a teaching hospital. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*.

Siska Afrilya Diartin & Syeptri Agiani Putri. 2024. Pengaruh aromaterapi tea tree oil pada anak dengan ISPA. *NAJ: Nursing Applied Journal*, 2, pp.64–77.

Solans B.P., Béranger A., Radtke K.K., Mohamed A., Mirzayev F., Gegia M., Linh N.N., Schumacher S.G., Nahid P. & Savic R.M. 2023. Effectiveness and pharmacokinetic exposures of first-line drugs used to treat drug-susceptible tuberculosis in children: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*.

Song W.J., Chang Y.S., Faruqi S., Kim J.Y., Kang M.G., Kim S. & Morice A.H. 2015. The global epidemiology of chronic cough in adults: a systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal*, 45(5), pp.1479–1481.

Suherlin I., Yulianingsih E. & Porouw H.S. 2024. *Buku Ajar Asuhan Neonatus, Bayi, Balita*. Deepublish.

Sun M. & Fan J. 2021. Moxifloxacin is a safe and effective candidate agent for tuberculosis treatment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of Palliative Medicine*.

Syafia A., Sa H. & Himayani R. 2023. Sinusitis kronis: definition, etiology, classification, and diagnosis. *Agromedicine*, 10, pp.45–49.

Sykes E.A., Wu V., Beyea M.M., Simpson M.T. & Beyea J.A. 2020. Pharyngitis: approach to diagnosis and treatment. *Canadian Family Physician*, 66(4), pp.251–257.

Tantular R. et al. 2024. Pedoman manajemen batuk pada dewasa.

Tian X., Dong L., Jiang T., Tang B.H., Wang Z.M., Wu Y.E., You D., Bi J., Qian S., Qi H. & Shen A. 2022. Meropenem for children with severe pneumonia: protocol for a randomized controlled trial. *Frontiers in Pharmacology*.

Tirore L.L., Abame D.E., Sedoro T., Ermias D., Arega A., Tadesse T. & Nadamo S.A. 2021. Time to recovery from severe pneumonia and its predictors among children 2–59 months of age admitted to pediatric ward of Nigist Eleni Mohammed Memorial Comprehensive Specialized Hospital, Hossana, Ethiopia: retrospective cohort study. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*.

Tombeng J.A. & Porajow Z.C. 2022. Diagnostik holistik pasien faringitis dengan hipertensi di Puskesmas Bahu. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 10(1).

Veridiana N.N., Octaviani O. & Nurjana M.A. 2021. Faktor internal dan eksternal kejadian pneumonia pada anak bawah dua tahun di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 49, pp.145–154.

Vlieg-Boerstra B., de Jong N.W., Meyer R., Agostoni C., De Cosmi V., Grimshaw K., Milani G.P., Muraro A., Oude Elberink H., Pali-Schöll I., Roduit C., Sasaki M., Skypala I., Sokolowska M., van Splunter M., Untersmayr E., Venter C., O'Mahony L. & Nwaru B.I. 2021. Nutrient supplementation for prevention of viral respiratory tract infections in healthy subjects: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*.

Wolford R.W. & Schaefer T.J. 2018. Pharyngitis. *Treasure Island, FL: StatPearls Publishing*.

World Health Organization. 2022. *WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: treatment – drug-resistant tuberculosis treatment*. Geneva: WHO.

World Health Organization. 2023. *Pocket book of primary health care for children and adolescents*. 3rd ed. Geneva: WHO.

World Health Organization. 2023. *Pocket book of primary health care for children and adolescents: guidelines for health promotion, disease prevention and management from the newborn period to adolescence*. Geneva: WHO.

Writers A.M. 2016. First-line treatment of paediatric tuberculosis requires consideration of disease type and severity followed by careful monitoring. *Drugs & Therapy Perspectives*.

Dmytriiev D., Nazarchuk O. & Babina Y.M. 2021. Role and place of levofloxacin in the treatment of community-acquired pneumonia.

Yulianto A. & Sari K.A.K. 2014. Pola pemberian kortikosteroid pada pasien ISPA bagian atas di Puskesmas Sukasada II pada bulan Mei–Juni 2014. *Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*, pp.1–14.

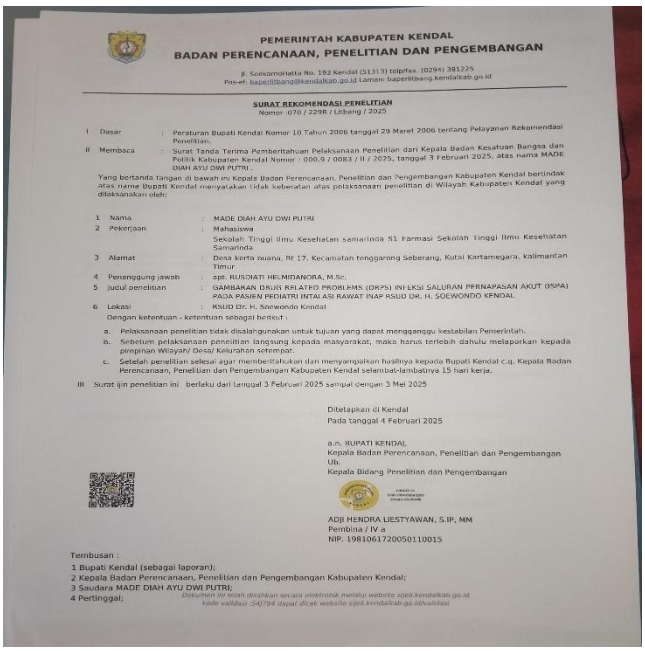
Yuliyani E.A. 2023. Kajian pustaka: diagnosis dan tatalaksana faringitis. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(10), pp.2924–2932.

Zhafirah N. & Susanna D. 2020. Perilaku hidup bersih sehat (PHBS) dengan kejadian gangguan pernafasan pada balita di kawasan pesisir Desa Sedari, Kecamatan Cibuaya, Karawang, Jawa Barat tahun 2018. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 1(1), pp.46–54.

Zuidlaren. 2017. *PCNE Classification for Drug Related Problems V8.01*. PCNE Association: Pharmaceutical Care Network Europe Foundation.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat rekomendasi penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jl. Soekarno Hatta No. 193 Kendal (51313) telp/fax. (0294) 381225
Pos-el: baperlitbang@kendalkab.go.id Laman: baperlitbang.kendalkab.go.id

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor :070 / 229R / Litbang / 2025

I Dasar : Peraturan Bupati Kendal Nomor 10 Tahun 2006 tanggal 29 Maret 2006 tentang Pelayanan Rekomendasi Penelitian.

II Membaca : Surat Tanda Terima Pemberitahuan Pelaksanaan Penelitian dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kendal Nomor : 000.9 / 0083 / II / 2025, tanggal 3 Februari 2025, atas nama MADE DIAH AYU DWI PUTRI ;

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kendal bertindak atas nama Bupati Kendal menyatakan tidak keberatan atas pelaksanaan penelitian di Wilayah Kabupaten Kendal yang dilaksanakan oleh:

1 Nama : MADE DIAH AYU DWI PUTRI
2 Pekerjaan : Mahasiswa
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan samarinda S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda
3 Alamat : Desa kerta buana, Rt 17, Kecamatan tenggarong Seberang, Kutai Kartanegara, kalimantan Timur
4 Penanggung jawab : apt. RUSDIATI HELMIDANORA, M.Sc.
5 Judul penelitian : GAMBARAN DRUG RELATED PROBLEMS (DRPS) INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA PASIEN PEDIATRI INTALASI RAWAT INAP RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL
6 Lokasi : RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Dengan ketentuan - ketentuan sebagai berikut :

a. Pelaksanaan penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
b. Sebelum pelaksanaan penelitian langsung kepada masyarakat, maka harus terlebih dahulu melaporkan kepada pimpinan Wilayah/ Desa/ Kelurahan setempat.
c. Setelah penelitian selesai agar memberitahukan dan menyampaikan hasilnya kepada Bupati Kendal c.q. Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kendal selambat-lambatnya 15 hari kerja.

III Surat ijin penelitian ini berlaku dari tanggal 3 Februari 2025 sampai dengan 3 Mei 2025

Ditetapkan di Kendal
Pada tanggal 4 Februari 2025

a.n. BUPATI KENDAL
Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan
Ub.
Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan

ADJI HENDRA LIESTYAWAN, S.IP, MM
Pembina / IV a
NIP. 198106172005110015

Tembusan :
1 Bupati Kendal (sebagai laporan);
2 Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kendal;
3 Saudara MADE DIAH AYU DWI PUTRI;
4 Pertinggal;

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik melalui website sijeli.kendalkab.go.id
kode validasi :54794 dapat di cek website sijeli.kendalkab.go.id/validasi

Lampiran 2. Surat ijin penelitian Rumah Sakit



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. H. SOEWONDO
KABUPATEN KENDAL
Jl. Laut No. 21 ☎ (0294) 381433, 381573 Kendal 51311 email:rsudsoewondokdl@gmail.com

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 000.9.2/0774 / RSUD / 2025

Dasar : Surat Rekomendasi Penelitian Bupati Kendal Nomor : 000.9.2/229/2025
Tanggal 4 Februari 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Wakil Direktur Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Soewondo Kabupaten Kendal, menyatakan tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian di lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Soewondo Kendal yang dilaksanakan oleh.

1 Nama : Made Diah Ayu Dwi Putri
2 Pekerjaan : Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda
3 Alamat : Desa Kerta Buana Rt 17 Kecamatan Tenggarong Seberang,Kutai Kartanegara Kalimantan Timur
4 Penanggung Jawab : Apt.Rusdiati Helmidanora,M.Sc
5 Judul Penelitian : Gambaran Drug Related Problems (DRPS) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Pasien Pediatri Instalasi Rawat Inap RSUD dr.H.Soewondo Kabupaten Kendal
6 Lokasi : RSUD dr.H.Soewondo Kabupaten Kendal

Dengan ketentuan – ketentuan sebagai berikut:

a. Penelitian tidak disalah gunakan untuk tujuan yang mengganggu kestabilan Rumah Sakit Umum Daerah RSUD dr.H.Soewondo Kabupaten Kendal dan Pemerintah.
b. Bersedia mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Soewondo Kabupaten Kendal.
c. Bersedia menjaga keamanan dan ketertiban selama pelaksanaan penelitian.
d. Setelah selesai agar menyampaikan hasil penelitian kepada Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Soewondo Kabupaten Kendal.

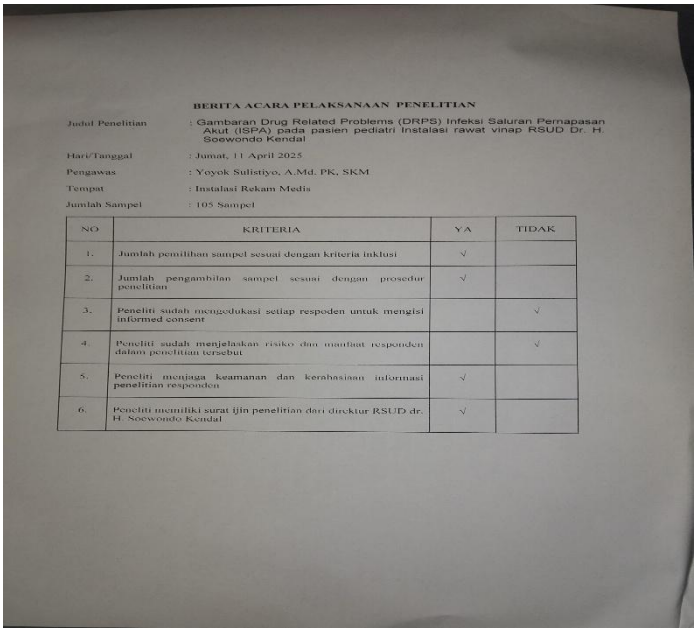
Surat ijin Penelitian ini berlaku dari tanggal 25 Maret 2025 s/d 25 Juni 2025.

Demikian surat rekomendasi penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Kendal, 25 Maret 2025
An. DIREKTUR RSUD dr. H. SOEWONDO
KABUPATEN KENDAL
WADIR ADMINISTRASI UMUM DAN KEUANGAN

GIRI KUSUMA, S.H., M.M.
Pembina TK I
NIP. 197606072003121008

Lampiran 3. Berita acara pelaksanaan penelitian



BERITA ACARA PELAKSANAAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Gambaran Drug Related Problems (DRPS) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada pasien pediatri Instalasi rawat vinap RSUD Dr. H. Soewondo Kendal

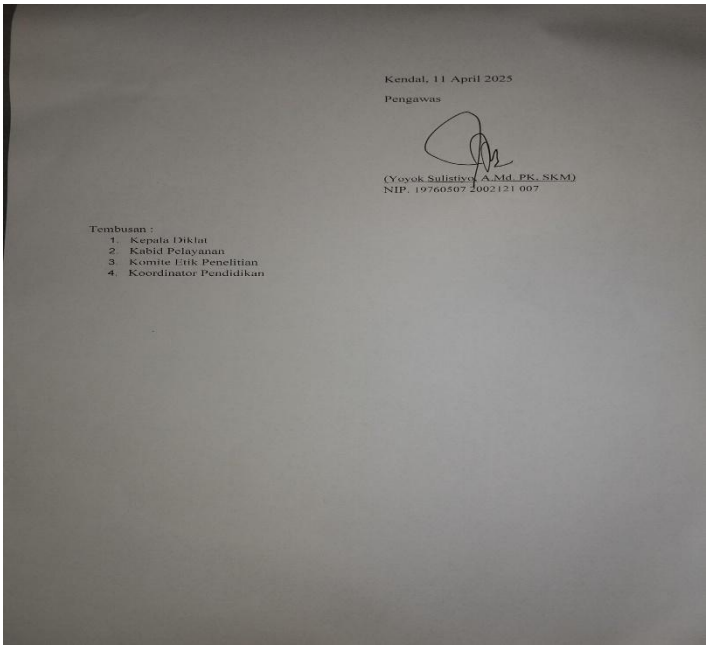
Hari/Tanggal : Jumat, 11 April 2025

Pengawas : Yoyok Sulistiyo, A.Md. PK, SKM

Tempat : Instalasi Rekam Medis

Jumlah Sampel : 105 Sampel

NO	KRITERIA	YA	TIDAK
1.	Jumlah pemilihan sampel sesuai dengan kriteria inklusi	√	
2.	Jumlah pengambilan sampel sesuai dengan prosedur penelitian	√	
3.	Peneliti sudah mengedukasi setiap respoden untuk mengisi informed consent		√
4.	Peneliti sudah menjelaskan risiko dan manfaat responden dalam penelitian tersebut		√
5.	Peneliti menjaga keamanan dan kerahasiaan informasi penelitian responden	√	
6.	Peneliti memiliki surat ijin penelitian dari direktur RSUD dr. H. Soewondo Kendal	√	



Kendal, 11 April 2025

Pengawas

(Yoyok Sulistiyo, A.Md. PK, SKM)
NIP. 19760507 2002121 007

Tembusan :
1. Kepala Diklat
2. Kabid Pelayanan
3. Komite Etik Penelitian
4. Koordinator Pendidikan

Lampiran 4. Surat Laik Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL
RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION

"ETHICAL EXEMPTION"

No.122/ KEPK-RSUD/EC/III/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Made Diah Ayu Dwi Putri
Principal In Investigator

Nama Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda
Name of the Institution

Dengan judul
Title

"GAMBARAN DRUG RELATED PROBLEMs (DRPs) INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA) PADA PASIEN PEDIATRI INSTALASI RAWAT INAP RSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Perseimbangan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values,3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Concent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 Maret 2025 sampai dengan tanggal 20 Maret 2026
This declaration of ethics applies during the period March 20, 2025 until March 20, 2026.

March 20, 2025
Professor and Chairperson,
dr. Bintang Sambili, Sp.Ort

Lampiran 5. Pedoman pemberian antibiotic pada pasien ISPA pediatri menurut *Word Health Organization* (WHO)

Penyakit	Lini Terapi	Antibiotik	Dosis Lazim Pediatri	Dosis Maksimal
Pneumonia	I	Amoksisilin	40–90 mg/kgBB/hari PO, dibagi 2–3 dosis	Maks 3 g/hari
	II	Amoksisilin-klavulanat	45–90 mg/kgBB/hari PO, dibagi 2 dosis	Maks 4 g/hari
		Cefuroksim aksetil	30 mg/kgBB/hari PO, dibagi 2 dosis	Maks 1 g/hari
		Ceftriaxone	80 mg/kgBB/hari IV, 1 kali sehari	Maks 4 g/hari
		Ampicillin + Gentamicin	Ampicillin 50 mg/kgBB/dosis IV q6h;	Ampicillin maks 12 g/hari; Gentamicin

			Gentamicin 5–7,5 mg/kgBB/hari IV	maks 7,5 mg/kgBB/hari
	II	Cefixime	8 mg/kgBB/hari PO, 1–2 dosis	Maks 400 mg/hari
	III	Cefotaxime	50 mg/kgBB IV setiap 6–8 jam	Maks 12 g/hari
		Cefoperazone	50–100 mg/kgBB IV setiap 12 jam	Maks 12 g/hari
		Meropenem	20–40 mg/kgBB IV setiap 8 jam	Maks 6 g/hari
Tuberkulosis	I	Rifampisin	10–20 mg/kgBB/hari PO, 1 kali sehari	Maks 600 mg/hari
		Isoniazid	10–15 mg/kgBB/hari PO, 1 kali sehari	Maks 300 mg/hari
		Pirazinamid	30–40 mg/kgBB/hari PO, 1 kali sehari	Maks 2 g/hari
	II	Levofloxacin	15–20 mg/kgBB/hari PO, 1 kali sehari	Maks 750 mg/hari
		Moxifloxacin	7,5–10 mg/kgBB/hari PO, 1 kali sehari	Maks 400 mg/hari
		Linezolid	10 mg/kgBB IV/PO setiap 12 jam	Maks 600 mg/dosis
		Amikasin	15–20 mg/kgBB IV/IM, 1 kali sehari	Maks 1 g/hari
Bronkitis	I	Amoksisilin (jika bakteri)	40–90 mg/kgBB/hari PO, 2–3 dosis	Maks 3 g/hari
	II	Amoksisilin-klavulanat	45–90 mg/kgBB/hari PO, dibagi 2 dosis	Maks 4 g/hari
		Azitromisin	Hari 1: 10 mg/kgBB/hari; Hari 2–5: 5 mg/kgBB/hari PO	Maks 500 mg/hari
Sinusitis	I	Amoksisilin-klavulanat	45–90 mg/kgBB/hari PO, dibagi 2 dosis	Maks 4 g/hari
	II	Cefixime	8 mg/kgBB/hari PO, 1–2 dosis	Maks 400 mg/hari
		Cefpodoxime	10 mg/kgBB/hari PO, dibagi 2 dosis	Maks 400 mg/hari
		Levofloxacin	10–20 mg/kgBB/hari PO, 1–2 dosis	Maks 750 mg/hari
	III	Clindamycin + Cefdinir	Clindamycin 30–40 mg/kgBB/hari + Cefdinir 14 mg/kgBB/hari, dibagi 2 dosis	Clindamycin maks 1,8 g/hari; Cefdinir maks 600 mg/hari

Lampiran 6. Hasil analisis interaksi obat

Obat yang berinteraksi	Frekuensi	Tingkat keparahan	Mekanisme aksi
Cefotaxime + ceftriaxone	2	Moderate	Penggunaan secara bersamaan cefotaxime dan ceftriaxone dapat mengakibatkan efek adiktif yang
Deksametasone + ambroxol	12	Moderate	Resiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika deksametasone dikombinasikan dengan ambroxol.
cefotaxime + deksametasone	5	Moderate	Pemberian cefotaxime dan deksametasone secara bersamaan dapat mengubah kemanjuran klinis terapi obat dan meningkatkan resiko timbulnya reaksi merugikan terkait obat.
Ceftriaxone + ambroxol	9	Moderate	Penggunaan ceftriaxone secara bersamaan dengan ambroxol dapat meningkatkan resiko terjadinya methemoglobinemia
Parasetamol + ambroxol	22	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika parasetamol dikombinasikan dengan ambroxol.
ceftriaxone + parasetamol	25	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi parasetamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi
Ceftriaxone + salbutamol	14	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi Salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi
Parasetamol + salbutamol	17	Minor	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika parasetamol dikombinasikan dengan Ambroxol.
Parasetamol + ondansetron	11	Moderate	Metabolismee ondansetron dapat menurun bila dikombinasikan dengan parasetamol
Salbutamol + ondansetron	3	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika Salbutamol dikombinasikan dengan ondansetron.
Salbutamol + amoksisilin	4	Minor	Salbutamol dapat menurunkan tingkat ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Parasetamol + amoksisilin	5	Minor	Penggunaan parasetamol secara bersamaan denga amoksisilin dapat mempengaruhi laju ekskresi obat. Salah satu obat bisa menghambat ekskresi obat yang lainnya.
Ampisilin + amoksisilin	2	Minor	Penggunaan ampisilin secara bersamaan denga amoksisilin dapat mempengaruhi laju ekskresi obat. Salah satu obat bisa menghambat ekskresi obat yang lainnya.
Parasetamol + ampisilin	14	Minor	Penggunaan parasetamol secara bersamaan denga ampisilin dapat mempengaruhi laju ekskresi obat. Salah satu obat bisa menghambat ekskresi obat yang lainnya.
Metilprednisolone + salbutamol	2	Moderate	Penggunaan metilprednisolone secara bersamaan dengan salbutamol dpat berotensi meningkatkan kemungkinan hipokalemia.
Ranitidine + parasetamol	37	Moderate	Metabolismee parasetamol dapat menurun apabila dikombinasikan dengan ranitidine.
Metilprednisolone + ambroxol	2	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat meningkat ketika metilprednisolone dikombinasikan dengan ambroxol.
Ceftriaxone + ranitidine	27	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat meningkat ketika ceftriaxone dikombinasikan dengan ambroxol.
Ranitidine + salbutamol	5	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi

Cefotaxime + ranitidine	13	Moderate	Ekskresi ranitidine dapat berkurang bila dikombinasikan dengan cefotaxime.
Cefotaxime + ambroxol	5	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan methemoglobinemia dapay meningkat ketika cefotaxime dikombinasikan dengan ambroxol.
Cefotaxime + parasetamol	1	Minor	Cefotaxime dapat menurunkan tingkat ekskresi parasetamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Cefotaxime + salbutamol	2	Minor	Cefotaxime dapat menurunkan laju ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Prednisolone + ciprofloxacin	1	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan tendinopati dpat meningkat Ketika prednisolone dikombinasikan dengan ciprofloxacin
Prednisolone + salbutamol	1	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan hipokalemia dapat menigkat Ketika prednisolone dikombinasikan dengan salbutamol.
Prednisolone + ambroxol	1	Moderate	Risiko atau tinkat keparahan *methemoglobinemia* dapat meningkat ketika prednisolone dikombinasikan dengan ambroxol.
Salbutamol + ciprofloxacin	1	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika salbutamol dikombinasikan dengan ciprofloxacin.
Ampisilin + Salbutamol (Ventolin)	1	Minor	Ampisilin dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Deksametasone + parasetamol	17	Moderate	Deksametasone dapat meningkatkan aktivitas hepatoksik parasetamol.
Ceftriaxone + deksametasone	9	Moderate	Ekskresi deksametasone dapat berkurang bila dikombinasikan dengan ceftriaxone.
Ranitidine + ondansetron	16	Moderate	Metabolismee ondansetron dapat menurun bila dikombinasikan dengan Ranitidine.
Ranitidine + deksametasone	13	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan miopati, *rhabdomyolysis*, dan *myoglobinuria* dapat ditingkatkan ketika Ranitidine dikombinasikan dengan deksametasone
Ceftriaxone + ambroxol	9	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika ceftriaxone dikombinasikan dengan ambroxol.
Salbutamol + levofloxacin	3	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika salbutamol dikombinasikan dengan levofloxacin.
Ceftriaxone + levofloxacin	5	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi levofloxacin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Parasetamol + levofloxacin	10	Minor	Parasetamol dapat menurunkan tingkat ekskresi levofloxacin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Cetirizine + ondansetron	2	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan depresi SSP (Sistem Syaraf Pusat) dapat meningkat ketika cetirizine dikombinasikan dengan ondansetron
Cetirizine + ranitidine	2	Minor	Cetirizine dapat menurunkan tingkat ekskresi ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + cetirizine	2	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi cetirizine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Cetirizine + salbutamol	3	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi cetirizine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + ampisilin	7	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi ampisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Meropenem + ranitidine	1	Minor	Meropenem dapat menurunkan tingkat ekskresi ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.

Parasetamol + meropenem	1	Minor	Parasetamol dapat menurunkan tingkat ekskresi meropenem yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
L bio + deksametasone	1	Moderate	Konsentrasi deksametasone dapat meningkat Ketika dikombinasikan dnegan L bio.
Deksametasone + salbutamol	2	Moderate	Risiko atau tingkat hipokalemia dapat meningkat ketika deksametasone dikombinasikan dengan salbutamol.
Deksametasone + ondansetron	6	Major	Metabolisme ondansetron dapat meningkat bila dikombinasikan dengan deksametasone yang menyebabkan penurunan konsentrasi serum dan mengurangi efek terapeutik.
Ampisilin + salbutamol	11	Minor	Ampisilin dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat memgakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ampisilin + ranitidine	2	Minor	Ampisilin dpat menurunkan tingkat ekskresi ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + ondansetron	16	Moderate	Metabolisme ondansetron dapat menurun bila dikombinasikan dengan ranitidine.
Ampisilin + ambroxol	1	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika parasetamol dikombinasikan dengan ambroxol.
Cetirizine + ampisilin	2	Minor	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika parasetamol dikombinasikan dengan Ambroxol.
Ceftriaxone + cetirizine	1	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi cetirizine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ketorolak + kalium diklofenak	2	Major	Risiko atau tingkat keparahan efek samping seperti pendarahan dapat meningkat ketika ketorolak dikombinasikan dengan diklofenak.
Kalium diklofenak + ranitidine	4	Moderate	Ekskresi ranitidine dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan diklofenak.
Ketorolak + ceftriaxone	9	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan nefrotoksisitas dapat ditingkatkan ketika ketorolak dikombinasikan dengan ceftriaxone.
Kalium diklofenak + ceftriaxone	4	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan nefrotoksisitas dapat ditingkatkan ketika diklofenak dikombinasikan dengan ceftriaxone.
Ketorolak + ranitidine	8	Minor	Risiko dapat menurunkan tingkat ekskresi ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Pseudoefedrin HCl dan triprolidine (Alerfed) + ranitidine	4	Moderate	Pseudoefedrin dapat mengurangi aktivitas sedatif ranitidine.
Ketorolak + Pseudoefedrin HCl dan triprolidine (Alerfed)	2	Minor	Risiko pseudoefedrin dapat mengurangi aktivitas sedatif Ranitidine.
Ranitidine + Co-amoxiclav	1	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + Co-amoxiclav	1	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ketorolak + Co-amoxiclav	1	Minor	Ketorolak dapat menurunkan tingkat ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Kalium diklofenak + Co- amoxiclav	2	Minor	Diklofenak dapat menurunkan tingkat ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Kalium diklofenak + Pseudoefedrin HCl	4	Minor	Risiko atau tingkat keparahan hipertensi dapat meningkat ketika diklofenak dikombinasikan dengan pseudoefedrin.

dan triprolidine (Alerfed)			
Ketorolak + ondansetron	1	Minor	Metabolisme ondansetron dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan ketorolak.
Pseudoefedrin HCl dan triprolidine (Tremenza) + ranitidine	1	Moderate	Pseudoefedrin dapat mengurangi aktivitas sedatif ranitidine.
Ranitidine + FDC merah	8	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan miopati, *rhabdomyolysis*, dan *myoglobinuria* dapat ditingkatkan ketika ranitidine dikombinasikan dengan isoniazid. Ranitidine dapat menyebabkan penurunan penyerapan rifampisin yang mengakibatkan penurunan konsentrasi serum dan berpotensi menurunkan kemanjuran.
FDC merah + Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (Combivent)	1	Minor	Ethambutol dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. Isoniazid dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. *Pyrazinamide* dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (Combivent)	1	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi
FDC merah + parasetamol	7	Major	Metabolisme parasetamol dapat meningkat bila dikombinasikan dengan rifampicin, akibatnya bisa terjadi penurunan konsentras serum dan mengurangi efek terapeutik.
Parasetamol + klindamisin	3	Moderate	Metabolismee Klindamisin dapat ditingkatkan bila dikombinasikan dengan parasetamol.
FDC merah + klindamisin	3	Moderate	Metabolismee Klindamisin dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan isoniazid.
FDC merah + levofloxacin	1	Minor	Isoniazid dapat menurunkan tingkat ekskresi levofloxacin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. ethambutol dapat menurunkan tingkat ekskresi levofloxacin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + levofloxacin	7	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi levofloxacin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Metamizole + levolfloxacin	1	Minor	Metamizole dapat menurunkan tingkat ekskresi levofloxacin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
FDC merah + Metoclopramide (metolon)	5	Major	Metabolisme Metoclopramide (metolon) dapat ditingkatkan bila dikombinasikan dengan rifampisin. atau tingkat keparahan miopati, *rhabdomyolysis*, dan *myoglobinuria* dapat ditingkatkan ketika Ranitidine dikombinasikan dengan Metoclopramide (metolon).
Ranitidine + Metoclopramide (metolon)	4	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan miopati, *rhabdomyolysis*, dan *myoglobinuria* dapat ditingkatkan ketika ranitidine dikombinasikan dengan metoclopramide (metolon).
Metoclopramide + levofloxacin	1	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika metoclopramide (metolon) dikombinasikan dengan levofloxacin.
Parasetamol + Metoclopramide (metolon)	3	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat ditingkatkan ketika parasetamol dikombinasikan dengan metoclopramide (metolon).
Cefotaxime + FDC merah	1	Minor	Cefotaxime dapat menurunkan laju ekskresi FDC yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.

Parasetamol + FDC merah	1	Minor	Parasetamol dapat menurunkan tingkat ekskresi FDC yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + FDC merah	1	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi FDC yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Metilprednisolone + klindamisin	1	Moderate	Metabolisme Klindamisin dapat ditingkatkan bila dikombinasikan dengan metilprednisolone
Ceftriaxone + FDC merah	2	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi ethambutol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi *pyrazinamide* yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi isoniazid yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Vitamin B6 + ranitidine	1	Minor	Vitamin B6 dapat menurunkan tingkat ekskresi ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + vitamin b6	2	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi vitamin B6 yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Metoclopramide (metolon) + levofloxacin	1	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika metoclopramide (metolon) dikombinasikan dengan levofloxacin.
Pyrazinamide + levofloxacin	1	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika Metoclopramide (metolon) dikombinasikan dengan Levofloxacin.
Pyrazinamide + ranitidine	3	Minor	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika metoclopramide (metolon) dikombinasikan dengan levofloxacin.
Ranitidine + rifampicin	1	Moderate	Ranitidine dapat menyebabkan penurunan penyerapan rifampisin yang mengakibatkan penurunan konsentrasi serum dan berpotensi menurunkan kemanjuran.
Rifampicin + klindamisin	1	Moderate	Metabolisme klindamisin dapat ditingkatkan bila dikombinasikan dengan rifampicin.
FDC merah + Salbutamol (Ventolin)	1	Minor	Ethambutol dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. Isoniazid dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + Salbutamol (Ventolin)	10	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + Salbutamol (Ventolin)	4	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Parasetamol + Budesonide dan Formoterol fumarate (Symbicort)	1	Moderate	Metabolisme formoterol dapat menurun bila dikombinasikan dengan parasetamol
Ranitidine + Budesonide dan Formoterol fumarate (Symbicort)	1	Moderate	Ranitidine dapat menyebabkan penurunan penyerapan budesonide yang mengakibatkan penurunan konsentrasi serum dan berpotensi menurunkan kemanjuran. metabolismee formoterol dapat menurun bila dikombinasikan dengan ranitidine.
Ranitidine + Aminofilin	3	Moderate	Metabolisme aminofilin dapat menurun bila dikombinasikan dengan ranitidine.
Cefotaxime + asam folat	4	Minor	Cefotaxime dapat menurunkan laju ekskresi asam folat yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Asam folat + Salbutamol (Ventolin)	4	Minor	Asam folat dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Asam folat + ranitidine	5	Minor	Asam folat dapat menurunkan laju ekskresi ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.

Aminofilin + Salbutamol (Ventolin)	2	Minor	Risiko atau tingkat keparahan hipokalemia dapat meningkat ketika Aminofilin dikombinasikan dengan salbutamol.
Asam folat + nebulizer Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (Combivent)	2	Minor	Asam folat dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + nebulizer Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (Combivent)	2	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Asam folat + parasetamol	2	Minor	Asam folat dapat menurunkan tingkat ekskresi parasetamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
FDC merah + nebulizer Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (Combivent)	2	Minor	Ethambutol dapat menurunkan tingkat ekskresi salbutamol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Deksametasone + nebulizer Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (Combivent)	1	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan hipokalemia dapat ditingkatkan ketika deksametason dikombinasikan dengan albuterol.
FDC merah + ondansetron	1	Major	Metabolisme ondansetron dapat meningkat bila dikombinasikan dengan rifampicin. Metabolisme ondansetron dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan isoniazid.
Deksametasone + asam folat	1	Moderate	Deksametasone dapat menurunkan tingkat ekskresi asam folat yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Isoniazid + ondansetron	1	Moderate	Metabolisme ondansetron dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan Isoniazid.
Ranitidine+ isoniazid	1	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan miopati, *rhabdomyolysis*, dan *myoglobinuria* dapat ditingkatkan ketika Ranitidine dikombinasikan dengan isoniazid.
Ceftriaxone + isoniazid	1	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi isoniazid yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + vitamin B6	1	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi Piridoksin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + vitamin K	1	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan tingkat ekskresi Vitamin K yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ranitidine + vitamin K	1	Minor	Ranitidine dapat menurunkan tingkat ekskresi Vitamin K yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Parasetamol+ vitamin K	2	Minor	Parasetamol dapat menurunkan laju ekskresi kalium klorida yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Pseudoefedrin HCl dan triprolidine (Actifed) + ondansetron	4	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan sindrom serotonin dapat ditingkatkan ketika pseudoefedrin dikombinasikan dengan ondansetron.
Pseudoefedrin HCl dan triprolidine (Actifed) + ranitidine	2	Moderate	Pseudoefedrin dapat mengurangi aktivitas sedatif Ranitidine.
Pyrazinamide + ambroxol	2	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan *methemoglobinemia* dapat meningkat ketika *Pyrazinamide* dikombinasikan dengan Ambroxol.

Parasetamol + *pyrazinamide*	2	Minor	Parasetamol dapat menurunkan tingkat ekskresi *Pyrazinamide* yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Pyrazinamide + ranitidine	3	Minor	*Pyrazinamide* dapat menurunkan tingkat ekskresi Ranitidine yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ceftriaxone + *pyrazinamide*	2	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi *pyrazinamide* yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Ondansetron + levofloxacin	4	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan perpanjangan QTc dapat ditingkatkan ketika ondansetron dikombinasikan dengan levofloxacin.
Ceftriaxone + amoksisilin	1	Minor	Ceftriaxone dapat menurunkan laju ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi
Sukralfat + amoksisilin	3	Minor	Sukralfat dapat menurunkan tingkat ekskresi amoksisilin yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi
Deksametasone + Salbutamol (Ventolin)	9	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan hipokalemia dapat meningkat Ketika deksametasone dikombinasikan dengan Salbutamol (Ventolin).
Parasetamol + ketorolak	3	Moderate	Risiko atau tingkat keparahan efek samping dapat meningkat ketika parasetamol dikombinasikan dengan ketorolak.
Asam folat + ampisilin	1	Minor	Asam folat dapat menurunkan laju ekskresi ampisilin, yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi
Cefoperazone + ranitidine	2	Moderate	Ekskresi Ranitidine dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan cefoperazone.
Moxifloxacin + ranitidine	2	Moderate	Metabolismee ranitidine dapat menurun bila dikombinasikan dengan moxifloxacin.
Cefoperazone + FDC merah	4	Minor	Cefoperazone dapat menurunkan laju ekskresi ethambutol yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi. Cefoperazone dapat menurunkan laju ekskresi *Pyrazinamide* yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
cefoperizone + vitamin B6	1	Minor	Cefoperazone dapat menurunkan tingkat ekskresi vitamin B6 yang dapat mengakibatkan kadar serum yang lebih tinggi.
Cefotaximne + deksametasone	3	Moderate	Ekskresi deksametasone dapat dikurangi bila dikombinasikan dengan cefotaxime.
Sukralfat + ranitidine	2	Moderate	Sukralfat dapat menyebabkan penurunan penyerapan ranitidine yang mengakibatkan penurunan konsentrasi serum dan berpotensi menurunkan kemanjuran.
Curucuma + parasetamol	2	Major	Metabolisme parasetamol dapat menurun bila dikombimnasikan dengan curcuma.
Curcuma + ambroxol	2	Major	Metabolisme ambroxol dapat menurun bila dikombinasikan dengan curcuma.

Lampiran 7. Hasil output SPSS (*Stastistical Package for the Social Sciences*)

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	49	46.7	46.7	46.7
	perempuan	56	53.3	53.3	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 bulan - 4 tahun	49	46.7	46.7	46.7
	5-10 tahun	8	7.6	7.6	54.3
	11-15 tahun	10	9.5	9.5	63.8
	16-18 tahun	38	36.2	36.2	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Diagnosis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	bronkitis	23	21.9	21.9	21.9
	pneumonia	42	40.0	40.0	61.9
	sinusitis	15	14.3	14.3	76.2
	tuberkulosis	25	23.8	23.8	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Dosis Rendah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	96	91.4	91.4	91.4
	Ada	9	8.6	8.6	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Dosis Tinggi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	89	84.8	84.8	84.8
	Ada	16	15.2	15.2	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Obat Tanpa Indikasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	82	78.1	78.1	78.1
	Ada	23	21.9	21.9	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Indikasi Tanpa Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	97	92.4	92.4	92.4
	Ada	8	7.6	7.6	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Ketidaktepatan Pemilihan Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	81	77.1	77.1	77.1
	Ada	24	22.9	22.9	100.0
	Total	105	100.0	100.0	

Obat Kategori Dosis Rendah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ampicillin	4	25.0	25.0	25.0
	cefixime	1	6.3	6.3	31.3
	ceftriaxone	3	18.8	18.8	50.0
	Metilprednisolone	2	12.5	12.5	62.5
	ondansetron	3	18.8	18.8	81.3
	parasetamol	1	6.3	6.3	87.5
	Ranitidine	1	6.3	6.3	93.8
	zinc	1	6.3	6.3	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Obat Kategori Dosis Tinggi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ambroxol	5	23.8	23.8	23.8
	ampicillin	3	14.3	14.3	38.1
	cefotaxime	1	4.8	4.8	42.9
	ceftriaxone	5	23.8	23.8	66.7
	ceterizine	1	4.8	4.8	71.4
	dexamethasone	1	4.8	4.8	76.2
	kalium diklofenak	1	4.8	4.8	81.0
	ketorolac	1	4.8	4.8	85.7
	ondansetron	1	4.8	4.8	90.5
	salbutamol	2	9.5	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

Ketidaktepatan Pemilihan Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Amoxicillin	2	5.7	5.7	5.7
	Ampicillin	5	14.3	14.3	20.0
	Cefixime	3	8.6	8.6	28.6
	Cefotaxime	4	11.4	11.4	40.0
	Ceftriaxone	13	37.1	37.1	77.1
	Ciprofloxacin	2	5.7	5.7	82.9
	Clindamycin	1	2.9	2.9	85.7
	Levofloxacin	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

IndikasiTanpaObat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tuberkulosis	7	100.0	100.0	100.0

Tingkat keparahan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Major	7	5.2	5.2	5.2
	Minor	73	54.1	54.1	59.3
	Moderate	55	40.7	40.7	100.0
	Total	135	100.0	100.0	

Terapi Suportif

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Acetylcysteine	4	1.6	1.6	1.6
	ambroxol	24	9.4	9.4	10.9
	aminofilin	3	1.2	1.2	12.1
	asam folat	6	2.3	2.3	14.5
	Budesonide dan Formoterol fumarate (Symbicort)	1	.4	.4	14.8
	cetirizine	3	1.2	1.2	16.0
	curcuma	2	.8	.8	16.8
	dexamethasone	22	8.6	8.6	25.4
	Ipratropium bromide dan salbutamol sulphate (combivert)	5	2.0	2.0	27.3
	kalium diklofenak	7	2.7	2.7	30.1
	ketorolac	10	3.9	3.9	34.0
	L- bio	5	2.0	2.0	35.9
	metilprednisolone	9	3.5	3.5	39.5
	Metoclopramide (metolon)	4	1.6	1.6	41.0
	ondansetron	19	7.4	7.4	48.4
	paracetamol	60	23.4	23.4	71.9
	prednisolone	1	.4	.4	72.3
	Pseudoefedrin triprolidine(alerfed,actifed,tremenza)	8	3.1	3.1	75.4
	salbutamol (Ventolin)	48	18.8	18.8	94.1
	sucralfate	3	1.2	1.2	95.3
	tutosol	2	.8	.8	96.1
	vitamin B12	3	1.2	1.2	97.3
	vitamin B6	1	.4	.4	97.7
	vitamin K	1	.4	.4	98.0
	zinc	5	2.0	2.0	100.0
	Total	256	100.0	100.0	

Golongan obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Analgetik-Antipiretik	70	27.3	27.3	27.3
	Anti-Inflamasi Non- Steroid	7	2.7	2.7	30.1
	antidiare	10	3.9	3.9	34.0
	antiemetik	23	9.0	9.0	43.0
	Antihistamin	3	1.2	1.2	44.1
	bronkodilator	57	22.3	22.3	66.4
	dekongestan	7	2.7	2.7	69.1
	elektrolit	2	.8	.8	69.9
	gastroprotektor	3	1.2	1.2	71.1
	kortikosteroid	32	12.5	12.5	83.6
	mukolitik	29	11.3	11.3	94.9
	Vitamin dan Suplemen	13	5.1	5.1	100.0
	Total	256	100.0	100.0	