

Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam

Ainun Wulandari^{1*}, Anggi Irma Yani Oktari¹, Vilya Syafriana¹

¹Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. M.Kahfi II, Jagakarsa, Jakarta Selatan

*E-mail korespondensi: ainun_wulandari@istn.ac.id

ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah salah satu penyebab paling umum konsultasi atau perawatan di fasilitas pelayanan kesehatan, terutama dalam layanan anak. Infeksi saluran pernapasan atas bila tidak diatasi dengan baik dapat berkembang menyebabkan infeksi saluran pernapasan bawah. Oleh karena itu, pengobatan yang rasional sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien, diagnosis, penggunaan obat, dan rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022 berdasarkan tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif, dengan pengumpulan data secara retrospektif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 95 pasien, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampel acak sistematis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik ISPA terbanyak adalah perempuan (51,57%) dan kelompok usia terbanyak adalah balita (0-5 tahun) sebanyak 29,47%. Diagnosis terbanyak adalah *common cold* (51,57%) dan antibiotik terbanyak adalah amoxicillin (73,68%). Hasil rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan tepat obat sebanyak 81,05%, tepat dosis sebanyak 87,83%, tepat interval waktu pemberian sebanyak 97,40%, dan tepat lama pemberian sebanyak 16,21%.

Kata Kunci: Antibiotik, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), Rasionalitas

Rationality Evaluation of Antibiotics Use in Patients with Acute Respiratory Tract Infections at the Pengandonan Health Center Pagaralam City

ABSTRACT

Acute Respiratory Tract Infections (ARTI) are one of the most common causes of consultation or treatment in health care facilities, especially in pediatric services. If not treated properly, upper respiratory tract infections can develop into lower respiratory tract infections. Therefore, rational treatment is necessary. This study aims to determine patient characteristics, diagnosis, drug use, and rationality for the use of antibiotics in ARTI patients at the Pengandonan Health Center, Pagaralam City in 2022 based on the right drug, right dose, right interval of administration, and right duration of administration criteria. This research is a descriptive observational study, with retrospective data collection. The sample used in this study was 95 patients, sampling was carried out using systematic random sampling technique. The results of this study showed that the highest number of ARTI characteristics are women (51.57%) and the largest age group is toddlers (0-5 years) at 29.47%. The most common diagnosis was common cold (51.57%) and the most common antibiotic was amoxicillin (73.68%). The results of the rationality of antibiotic use based on the right drug were 81.05%, 87.83% of the right dose, 97.40% of the right interval of administration, and 16.21% of the right time of administration.

Keywords: Antibiotic, Acute Respiratory Tract Infections (ARTI), Rationality

PENDAHULUAN

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) adalah radang akut saluran pernapasan atas maupun bawah yang disebabkan oleh infeksi jasad renik atau bakteri, virus, tanpa atau disertai parenkim paru (Putra & Wulandari, 2019). Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan penyakit menular yang dapat menyerang semua usia dan menjadi masalah kesehatan di negara maju dan negara

berkembang. Prevalensi ISPA di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 9,3% berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Indonesia Tahun 2018 dan prevalensi ISPA di provinsi Sumatera Selatan sebesar 9,3% (Kemenkes RI, 2018).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2020, infeksi saluran pernapasan akut adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit menular di dunia. Hampir 4 juta orang meninggal karena infeksi saluran pernapasan akut setiap

tahun, di mana 98% kematian tersebut disebabkan oleh infeksi saluran pernapasan bawah. Tingkat kematian sangat tinggi pada bayi, anak-anak dan orang tua, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah. Infeksi pernapasan akut adalah salah satu penyebab paling umum konsultasi atau perawatan di fasilitas pelayanan kesehatan, terutama dalam layanan anak.

Infeksi saluran pernapasan atas bila tidak diatasi dengan baik dapat berkembang menyebabkan infeksi saluran pernapasan bawah akut (Indrayani, 2019). Oleh karena itu, pengobatan yang rasional sangat diperlukan. Tujuan penggunaan obat rasional yaitu untuk menjamin pasien mendapatkan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dengan harga yang terjangkau (Kemenkes RI, 2011; Siahaan, 2018).

Prevalensi ISPA tahun 2018 di Indonesia menurut diagnosis tenaga kesehatan (dokter, bidan atau perawat) dan gejala yang dialami sebesar 9,3%. Penyakit ini merupakan infeksi saluran pernapasan akut dengan gejala demam, batuk kurang dari 2 minggu, pilek/hidung tersumbat dan/atau sakit tenggorokan (Risksdas, 2018). Menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2018, provinsi dengan penderita ISPA tertinggi di Nusa Tenggara Timur (NTT) sebesar 13,1%. Penderita ISPA paling sedikit di Jambi sebesar 5,5% dan untuk penderita ISPA di provinsi Sumatera Selatan sebesar 6,9%. Jumlah kasus penyakit ISPA selalu meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan, jumlah kasus penyakit ISPA pada tahun 2020 sebanyak 25.366, dan meningkat menjadi 32.366 di tahun 2021. Pada tahun 2022 jumlah kasus ISPA meningkat pesat menjadi 519.167 kasus (BPS Sumsel, 2022).

Tingginya prevalensi penyakit ISPA berdampak pada meningkatnya kunjungan pasien di sarana pelayanan kesehatan. Selain itu, dari segi penggunaan obat juga meningkat, khususnya penggunaan obat bebas (anti influenza, obat batuk, multivitamin) dan penggunaan antibiotik. Berdasarkan hal tersebut ketidakrasionalan dalam penggunaan obat-obatan terutama antibiotik masih sering terjadi pada penderita infeksi saluran pernapasan atas khususnya pada anak maupun balita (Dewi et al., 2020).

Penggunaan antibiotik direkomendasikan jika terdapat tanda dan gejala klinis yang menunjukkan infeksi bakteri. Pemberian antibiotik haruslah sesuai dan memenuhi dosis yang ada, jika tidak maka dapat menimbulkan permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama resistensi bakteri terhadap antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai ataupun tidak rasional akan membunuh bakteri yang sensitif dan membiarkan bakteri yang resisten bertahan hidup hingga dapat berkembang biak (Ihsan et al., 2019; Permenkes RI, 2011; Famela, 2018).

Ketidaktepatan diagnosis pemilihan antibiotik, indikasi, dosis dan cara pemberian, frekuensi dan lama pemberian juga dapat menjadi penyebab tidak akuratnya pengobatan infeksi dengan antibiotik (Suswati et al., 2020). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat berdampak serius dan menimbulkan berbagai masalah, diantaranya pengobatan akan lebih mahal, efek samping

lebih toksik, meluasnya resistensi, dan timbulnya kejadian suprainfeksi yang sulit diobati (Dasopang & Juniati, 2018).

Menurut hasil penelitian Ovikariani (2019) di Puskesmas Karangayu Semarang menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada ISPA 92% diberikan antibiotik amoxicillin dengan evaluasi ketepatan obat yaitu tepat indikasi 23%, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis dengan lama pemakaian antibiotik selama 5 hari 70,9%. Penggunaan antibiotik pada pasien ISPA periode Januari-Maret 2019 dengan persentase 42,3%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien ISPA masih cukup tinggi dan melebihi batas standar indikator kesalahan penggunaan antibiotik yaitu kurang dari 20% berdasarkan instrumen indikator puskesmas yang dikeluarkan oleh Departemen kesehatan.

Berdasarkan latar belakang di atas diketahui bahwa prevalensi penyakit ISPA cukup tinggi di Indonesia, serta banyaknya penggunaan antibiotik yang tidak rasional, mendorong peneliti untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan obat antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut di Puskesmas Pengandongan Kota Pagaram.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif, dengan pengumpulan data secara retrospektif terhadap pasien infeksi saluran pernapasan akut di Puskesmas Pengandongan Kota Pagaram tahun 2022.

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Pengandongan Kota Pagaram, Sumatera Selatan. Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2023.

Populasi dan Sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang terdiagnosis ISPA di Puskesmas Pengandongan Kota Pagaram tahun 2022. Populasi yang didapatkan adalah 431 pasien ISPA. Sampel yang ditetapkan dalam penelitian adalah pasien yang terdiagnosis ISPA dan mendapatkan terapi antibiotik. Teknik sampling yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *systematic random sampling*. Penarikan sampel dengan cara ini adalah dengan menentukan suatu bilangan atau angka dimana setiap subjek atau individu pada populasi terpilih sebagai sampel. Cara menghitung bilangan atau angka tersebut adalah dengan membagi jumlah anggota populasi dengan jumlah anggota sampel yang diinginkan (Morissan, 2018).

Sampel yang diinginkan dihitung dengan menggunakan rumus Slovin (Altares, et al 2003 dalam Santoso, 2023) untuk populasi yang diketahui, diperoleh sejumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$
$$n = \frac{431}{1 + 431(0,1)^2}$$

$$n = \frac{431}{5,31} = 81$$
$$n = 81 + 15\% = 93,15 \approx 95 \text{ sampel}$$

Jadi sampel yang ditetapkan adalah 95 sampel, kemudian dilakukan penetapan interval yang akan digunakan untuk pengambilan sampel dengan teknik *systematic random sampling*. Interval diperoleh dengan membagi populasi dengan sampel yang telah ditentukan.

$$\text{Interval} = \frac{431}{95} = 4,5 \approx 4$$

Interval yang ditentukan adalah 4, sehingga pengambilan sampel dimulai dari nomor urut 1, 5, 9, 13,... dst.

Variabel Penelitian. Variabel bebas pada penelitian ini adalah klasifikasi atau jenis ISPA, umur, jenis kelamin, dan penggunaan obat pada penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022. Variabel terikat pada penelitian ini adalah rasionalitas penggunaan obat berdasarkan ketepatan obat, ketepatan dosis, ketepatan interval waktu pemberian, dan ketepatan lama pemberian antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022.

Pengumpulan Data. Pengumpulan data untuk penelitian ini yaitu dengan menggunakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada. Dalam hal ini data yang diambil berupa rekam medis yang berisi data pasien ISPA yang memperoleh terapi antibiotik di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022.

Pengolahan dan Analisis Data. Semua data yang diperoleh, diolah, dianalisis, dan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data dilakukan dengan cara menganalisis rekam medis pasien dan dikelompokkan berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, antibiotik yang digunakan, dan dievaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik yang diberikan ke pasien ISPA berdasarkan tepat dosis, tepat obat, tepat pasien, dan tepat indikasi sesuai pedoman *Pharmaceutical Care* untuk Penyakit Saluran Pernapasan dari Departemen Kesehatan RI (2005), *Pharmacotherapy Handbook 10th Edition* (2017), *Pharmacotherapy Principles & Practice* (2016; 2019), dan Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer dari Ikatan Dokter Indonesia (2014). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan hasil akhirnya disajikan dalam bentuk tabel dan persentase (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien ISPA

a. Jenis Kelamin

Tabel 1. Karakteristik Pasien ISPA Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	46	48,42
Perempuan	49	51,57
Total	95	100

Berdasarkan **Tabel 1**, karakteristik pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022 sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 49 pasien (51,57%), sedangkan pasien yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 46 pasien (48,42%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Effendi *et al.* (2020) di Puskesmas Beji Depok yang menunjukkan karakteristik pasien ISPA berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada pasien berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 51,92% pasien perempuan dan 48,08% pasien laki-laki. Hasil penelitian lain yang juga menunjukkan karakteristik pasien ISPA berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada pasien laki-laki adalah penelitian dari Mugopal *et al.* (2021) di Puskesmas perkotaan dan pedesaan Semarang, dimana pasien ISPA berjenis kelamin perempuan di Puskesmas pedesaan 53,5% lebih banyak dibandingkan 47,4% pasien laki-laki, begitu juga di Puskesmas perkotaan sebanyak 50,6% pasien ISPA berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki 49,6%.

Jenis kelamin bukan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya kejadian ISPA yang disebabkan oleh infeksi bakteri selain faktor genetika, imunitas, lingkungan, dan pola hidup seseorang termasuk pola makannya. Pada jenis kelamin laki-laki terdapat faktor risiko independen penyebab terjadinya penyakit ISPA, yaitu kebiasaan merokok. Jenis kelamin perempuan memiliki risiko lebih besar terkena penyakit infeksi saluran pernapasan karena perempuan mudah mengalami penurunan sistem kekebalan tubuh dibandingkan laki-laki karena pengaruh perbedaan kromosom X dan Y serta pengaruh hormon estrogen (Ingersoll, 2017; Trisia *et al.*, 2020).

b. Usia

Tabel 2. Karakteristik Pasien ISPA Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Balita (0 - 5 tahun)	28	29,47
Anak (6 - 11 tahun)	18	18,94
Remaja awal (12 - 16 tahun)	4	4,21
Remaja akhir (17 - 25 tahun)	5	5,26
Dewasa awal (26 - 35 tahun)	5	5,26
Dewasa akhir (36 - 45 tahun)	16	16,84
Lansia awal (46 - 55 tahun)	15	15,78
Lansia akhir (56 - 65 tahun)	3	3,15
Manula (>65 tahun)	1	1,05
Total	95	100

Berdasarkan pada **Tabel 2** diatas, jumlah pasien ISPA tertinggi dalam penelitian ini terdapat pada kelompok usia balita (0-5 tahun) sebanyak 28 pasien ISPA (29,47%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Ovikariani et al. (2019) yang menunjukkan kelompok umur pasien ISPA di Puskesmas Karangayu yang paling tinggi terdapat pada umur balita (0-5 tahun) yaitu 49,4 %. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyebab kesakitan dan kematian pada anak dan 50% dari seluruh penyakit pada anak berusia di bawah 5 tahun. Tercatat rata-rata balita di Indonesia mengalami batuk

pilek setidaknya enam hingga delapan kali per-tahunnya. Dari data WHO (*World Health Organization*) didapatkan bahwa angka kejadian ISPA pada balita di Indonesia cukup tinggi, yakni 10-20% per tahun (Darsono et al., 2018).

Diagnosis Pasien ISPA

Hasil pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa diagnosis terbanyak pada penelitian ini adalah *common cold*, yaitu sebanyak 49 pasien ISPA atau 51,57%. *Common cold* merupakan penyakit yang sangat umum terjadi pada anak-anak dan biasanya berlangsung selama 1 sampai 2 minggu. Seorang anak bisa menderita *common cold* sebanyak 8 hingga 12 kali dalam setahun. *Common cold* memiliki gejala seperti demam, bersin, batuk, pilek, dan sakit kepala (Fathonah & Agustina, 2018). *Common cold* merupakan ISPA yang paling sering terjadi karena Indonesia memiliki iklim tropis dengan intensitas hujan yang tinggi, sehingga mengakibatkan sering terjadinya pilek, demam, dan bersin-bersin. Selain itu, tingginya kasus ISPA (*common cold*) dipengaruhi banyak faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan, seperti kondisi fisik rumah, penghuni rumah terlalu padat, polusi udara seperti asap rokok, asap pembakaran dari rumah tangga, pembakaran sampah yang sembarangan, asap kendaraan, dan lain sebagainya (Bagaskara, 2020).

Tabel 3. Diagnosis Pasien ISPA

	Diagnosis	Jumlah Pasien	Persentase (%)
ISPA Atas	<i>Common cold</i>	49	51,57
	Faringitis	19	20
	Tonsilitis	14	14,73
	Otitis media	9	9,47
	Sinusitis	2	2,10
	Laringitis	1	1,05
ISPA Bawah	Pneumonia	1	1,05
	Total	95	100

Penggunaan Obat

a. Penggunaan Antibiotik

Tabel 4. Gambaran Penggunaan Antibiotik Pasien ISPA

Antibiotik	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Amoxicillin	70	73,68
Cefadroxil	8	8,42
Ciprofloxacin	6	6,31
Chloramphenicol	6	6,31
Cefixime	3	3,15
Cotrimoxazole	2	2,10
Total	95	100

Berdasarkan data pada **Tabel 4** diketahui bahwa amoxicillin merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan untuk terapi ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaram, yaitu sebanyak 73,68%. Hal ini sejalan dengan penelitian Effendi et al. (2020) yang menunjukkan

bahwa penggunaan antibiotik di Puskesmas Beji Depok didominasi oleh amoxicillin dengan persentase 87,42%. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Dewi (2022) di Puskesmas Rawat Inap Kampung Laut Kabupaten Tanjung Jabung Timur, didapati bahwa amoxicillin adalah antibiotik yang paling banyak digunakan untuk terapi ISPA, yaitu sebanyak 64,91%.

Amoxicillin merupakan antibiotik lini pertama pada terapi ISPA. Amoxicillin adalah antibiotik golongan β -laktam yang bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri. Antibiotik golongan β -laktam umumnya bersifat bakterisida, dan sebagian besar efektif terhadap bakteri Gram positif maupun negatif. Antibiotik amoxicillin lebih menjadi pilihan untuk terapi ISPA karena biaya rendah, rasa antibiotik yang dapat diterima oleh anak, aman, efektif, dan memiliki spektrum luas (Nisa & Nugraheni, 2017).

b. Penggunaan Obat Suportif

Tabel 5. Gambaran Penggunaan Obat Suportif Pasien ISPA

Golongan	Nama Obat	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Analgetik-antipiretik	Paracetamol	78	82,10
	Asam mefenamat	5	5,26
	Ibuprofen	2	2,10
Antihistamin	CTM	50	52,63
	Cetirizine	13	13,68
	Loratadine	1	1,05
Vitamin	Vitamin C	29	30,52
	Vitamin B Kompleks	28	29,47
Ekspektoran	Gliseril guaiakolat	48	50,52
Mukolitik	Ambroxol	13	13,68
Antitusif	Dextromethorphan	9	9,47
Kortikosteroid	Dexamethasone	23	24,21
	Prednisone	4	4,21
Dekongestan	Phenylpropanolamine	19	20
	Pseudoefdrin	4	4,21
Total Pasien = 95			

Data pada **Tabel 5** menunjukkan gambaran penggunaan obat suportif atau terapi pendukung untuk mengatasi gejala pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaram. Obat suportif yang paling banyak digunakan terdapat pada golongan obat analgetik-antipiretik, yaitu sebanyak 89,46% dengan penggunaan parasetamol sebanyak 82,10%. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Nisa & Nugraheni (2017) yang mendapatkan hasil terapi suportif terbanyak, yaitu analgetik-antipiretik sebanyak 85,1%. Analgetik merupakan obat yang digunakan untuk menghilangkan rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran, sedangkan antipiretik adalah obat yang digunakan untuk menurunkan suhu tubuh yang tinggi atau demam. Analgetik-antipiretik yang paling banyak digunakan misalnya parasetamol yang efektif mengurangi demam karena aksinya yang langsung ke pusat pengatur panas di hipotalamus yang berdampak vasodilatasi serta pengeluaran keringat (Meliana *et al.*, 2021). Pada penelitian ini, analgetik-antipiretik menjadi obat suportif yang paling banyak diberikan karena berdasarkan tanda dan gejala dari pasien ISPA yang sebagian besar adalah demam, sakit kepala, dan nyeri, sehingga diberikan analgetik-antipiretik untuk menurunkan panas, demam, dan meredakan nyeri.

Penggunaan obat suportif paling banyak kedua adalah golongan obat antihistamin dengan persentase 67,36%. Antihistamin yang digunakan adalah CTM

sebanyak 52,63%, cetirizin 13,68%, dan loratadin 1,05%. Hasil ini serupa dengan penelitian Rumagit *et al.* (2022) di Puskesmas Wawonasa yang juga mendapati antihistamin sebagai terapi suportif terbanyak kedua dengan CTM sebanyak 9,22%, cetirizin 1,4%, dan loratadin 3,63%. Pemberian antihistamin sebagai terapi suportif ISPA karena antihistamin digunakan untuk mengurangi gejala alergi, pilek, dan bersin-bersin. Antihistamin adalah zat-zat yang dapat mengurangi atau menghalangi efek histamin terhadap tubuh dengan jalan menghambat reseptor histamin. CTM termasuk antihistamin generasi pertama (golongan lama). Hampir semua golongan antihistamin generasi pertama menimbulkan efek sedasi namun efek sedasi ini kadang-kadang dibutuhkan untuk mengendalikan rasa gatal karena alergi. Hasil uji klinik menunjukkan bahwa antihistamin generasi pertama menunjukkan hasil yang positif untuk mengatasi gejala flu, namun tidak terbukti mencegah, mengobati atau mempersingkat serangan flu. Cetirizin dan loratadin merupakan antihistamin golongan kedua (golongan baru) yang lebih sedikit atau sama sekali tidak menimbulkan efek sedasi (Tjay & Rahardja, 2015; Sholihah *et al.*, 2018; Lisni, 2021).

Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

a. Tepat Indikasi

Tabel 6. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Tepat Indikasi

Diagnosis	Tepat Indikasi	Persentase (%)	Tidak Tepat Indikasi	Persentase (%)
<i>Common cold</i>	46	48,42	3	3,15
Faringitis	19	20	-	-
Tonsilitis	14	14,73	-	-
Otitis media	9	9,47	-	-
Sinusitis	2	2,10	-	-
Laringitis	1	1,05	-	-
Pneumonia	1	1,05	-	-
Total	92	96,82	3	3,15

Berdasarkan pada **Tabel 6** diatas, dapat disimpulkan bahwa dari 95 jumlah sampel pasien ISPA

yang mendapatkan terapi antibiotik, terdapat 92 pasien tepat indikasi dengan persentase 96,82% dan terdapat 3

pasien tidak tepat indikasi atau sebanyak 3,15% pasien tidak tepat indikasi dengan diagnosis *common cold*. *Common cold* termasuk penyakit ISPA yang tidak spesifik dengan gejala batuk, pilek, demam, sakit kepala, radang tenggorokan, dan hidung tersumbat. *Common cold* jika tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan timbulnya penyakit infeksi lainnya dan balita berisiko mengalami infeksi sekunder lebih besar karena daya tahan tubuhnya lebih rendah (Eccles, 2005; Indrayani, 2019; Dewi et al., 2020). Tanda dan gejala yang dialami pasien ini dapat digunakan untuk melihat apakah ada penyakit penyerta lainnya atau tidak dan menentukan terapi pengobatan yang diberikan (Sugiharta et al., 2018). Pemberian antibiotik pada *common cold*, diberikan jika penyebabnya adalah bakteri dengan gejala demam lebih dari 3 hari disertai dengan gejala lain seperti batuk, pilek, nyeri menelan, tenggorokan gatal, muntah, dan nafsu makan berkurang (Sianipar et al., 2022).

Ketidaktepatan indikasi pemberian antibiotik pada pasien dengan diagnosis tersebut disebabkan karena gejala yang timbul tidak menunjukkan adanya infeksi bakteri, tetapi tetap diberikan obat antibiotik. Tidak tepat indikasi tersebut peneliti simpulkan berdasarkan apa yang tertulis dalam rekam medis, kemungkinan pemberian antibiotik tersebut sudah tepat menurut dokter yang memeriksa pasien berdasarkan gejala dan kondisi pasien pada saat itu, namun tidak semua dicatat dalam rekam medis, hal ini merupakan salah satu kekurangan penelitian secara retrospektif, yaitu tidak dapat meneliti secara langsung kondisi pasien, dan hanya dapat melihat dari data rekam medis pasien.

b. Tepat Obat

Tabel 7. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Tepat Obat

Diagnosis	Tepat	Persentase (%)	Tidak Tepat	Persentase (%)
<i>Common cold</i>	40	42,10	9	9,47
Faringitis	17	17,89	2	2,10
Tonsilitis	13	13,68	1	1,05
Otitis media	4	4,21	5	5,26
Sinusitis	2	2,10	-	-
Laringitis	-	-	1	1,05
Pneumonia	1	1,05	-	-
Total	77	81,05	18	18,94

Berdasarkan pada **Tabel 7** diatas, dapat diketahui bahwa penggunaan antibiotik berdasarkan tepat obat pada penelitian ini berjumlah 77 dengan persentase 81,05% tepat obat dan terdapat 18 pasien atau 17,89% tidak tepat obat. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Runtu et al. (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Rumah Sakit Siloam Manado tepat obat sebanyak 109 (84,50%) dan tidak tepat obat sebanyak 20 (15,50%). Ketidaktepatan pemberian obat terdapat pada diagnosis *common cold* dengan persentase sebanyak 9,47%, pada otitis media dengan persentase 5,26%, dan pada faringitis dengan persentase 2,10%, serta pada diagnosis tonsilitis, dan laringitis dengan persentase yang sama, yaitu 1,05%.

Dalam penelitian ini pasien dengan otitis media mendapatkan terapi antibiotik kloramfenikol, sedangkan dalam pedoman untuk terapi otitis media tidak diberikan kloramfenikol. Penggunaan kloramfenikol sebaiknya dicadangkan pada infeksi yang sangat berat, saat antimikroba lain yang lebih aman tidak efektif, atau jika ada kontraindikasi. Hal ini disebabkan oleh efek samping kloramfenikol yang cukup berat. Kloramfenikol dapat

menyebabkan efek samping hematologi, seperti supresi sumsum tulang dan anemia aplastik, *grey baby syndrome*, serta kelainan neurologis (Oong & Tadi., 2023). Berdasarkan pedoman dalam Dipiro (2017), Kemenkes RI (2014), dan Chisholm-Burns (2019), terapi antibiotik yang dapat diberikan pada diagnosis otitis media adalah amoxicillin sebagai terapi lini pertama dan lini keduanya adalah Cefdinir, Cefuroxime, Ceftriaxone, Cotrimoxazol, Eritromisin

Pemberian antibiotik didasarkan pada hasil tes mikrobiologis atau tes kultur bakteri dan uji kepekaan kuman agar dapat diketahui secara jelas bakteri apa yang menyebabkan infeksi (Fadrian, 2023). Namun, kenyataan di lapangan, penentuan penggunaan antibiotik ini didasarkan pada kondisi pasien pada saat masuk perawatan. Pengujian laboratorium atau kultur bakteri sangat jarang dilakukan karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk penanganan pasien. Apabila tidak diketahui bakteri penyebab infeksi maka diberikan antibiotik empiris (Anggraini et al., 2019).

c. Tepat Dosis

Tabel 8. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Tepat Dosis

Diagnosis	Tepat	Persentase (%)	Tidak Tepat	Persentase (%)
<i>Common cold</i>	33	45,94	4	5,40
Faringitis	15	20,27	2	2,70
Tonsilitis	10	13,51	2	4,05
Otitis media	4	5,41	-	-
Sinusitis	1	1,35	1	1,35
Laringitis	1	1,35	-	-
Pneumonia	1	1,35	-	-
Total	65	87,83	9	12,16

Dari **Tabel 8** yang menunjukkan rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat dosis pada penelitian di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam, dapat diketahui bahwa terdapat 65 pasien yang diberikan antibiotik tepat dosis dengan persentase 87,83% dan terdapat 9 pasien atau 12,16% pasien yang tidak mendapat antibiotik tepat dosis. Penggunaan obat antibiotik dengan dosis berlebih (*Overdose*) atau dosis kurang (*Underdose*) merupakan salah satu ciri pengobatan yang diberikan tidak rasional sehingga dapat menyebabkan kegagalan terapi atau tidak tercapainya hasil terapi yang diinginkan. Menurut Kemenkes RI (2011), efektivitas terapi yang maksimal tidak akan tercapai apabila obat diberikan dengan dosis yang kurang. Pemberian dosis yang kurang juga dapat mengakibatkan resistensi bakteri yang tersisa. Sedangkan pemberian obat dengan dosis yang berlebihan dapat menimbulkan risiko efek samping dan toksisitas (Florentina et al., 2021; Sianipar, 2022).

Dalam penelitian ini didapatkan data bahwa pasien mengalami dosis kurang (*underdose*), seperti kasus nomor 2 dengan diagnosis *common cold*. Pasien pada kasus tersebut adalah seorang anak yang berusia 6,5 tahun dengan berat badan 21 kg mendapat terapi antibiotik cefadroxil sirup 125 mg/5ml 2x1/2 cth (sendok teh). Berdasarkan perhitungan pada tabel 18, pasien menerima antibiotik cefadroxil dengan dosis 125 mg/hari, sedangkan dosis yang dibutuhkan pasien berdasarkan perhitungan dari pedoman Kemenkes RI (2014) adalah 630 mg/hari, oleh karena dosis yang diterima pasien terlalu rendah, ada baiknya jika dosisnya ditingkatkan, sehingga pengobatan dapat lebih efektif.

d. Tepat Interval Waktu Pemberian

Tabel 9. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Tepat Interval Waktu Pemberian

Diagnosis	Tepat	Persentase (%)	Tidak Tepat	Persentase (%)
<i>Common cold</i>	38	49,35	2	2,60
Faringitis	17	22,08	-	-
Tonsilitis	13	16,89	-	-
Otitis media	4	5,19	-	-
Sinusitis	2	2,60	-	-
Laringitis	-	-	-	-
Pneumonia	1	1,30	-	-
Total	75	97,40	2	2,60

Interval waktu pemberian merupakan jarak waktu pemberian antibiotik yang pertama dengan pemberian ke dua, ke tiga, dan selanjutnya dalam sehari. Interval waktu pemberian antibiotik harus sesuai agar kadar antibiotik dalam tubuh tetap dalam kadar terapeutik sehingga dapat menimbulkan efek terapi yang diinginkan. Berdasarkan pada **Tabel 9** diatas, dari hasil analisis antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam, didapatkan hasil pemberian obat antibiotik dengan tepat interval waktu pemberian sebanyak 75 pasien dengan persentase sebesar 97,40% dan yang tidak tepat interval waktu pemberian sebanyak 2 pasien dengan persentase sebesar 2,60%.

Pada pasien dengan diagnosis *common cold*, dikatakan tidak tepat interval waktu pemberian karena

pasien diberikan antibiotik cefadroxil dengan interval waktu pemakaian 3 kali sehari, dimana seharusnya antibiotik cefadroxil untuk diagnosis *common cold* diberikan pada interval waktu pemakaian 2 kali sehari atau setiap 12 jam. Pemberian interval waktu yang tidak tepat pada terapi antibiotik dapat menyebabkan mikroorganisme (bakteri) beregenerasi menjadi lebih kuat sehingga menjadi resisten terhadap antibiotik yang diberikan (Florentina et al., 2021).

e. Tepat Lama Pemberian

Tabel 10. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Tepat Lama Pemberian

Diagnosis	Tepat	Persentase (%)	Tidak Tepat	Persentase (%)
<i>Common cold</i>	11	14,86	26	35,13
Faringitis	-	-	17	22,97
Tonsilitis	-	-	14	17,57
Otitis media	1	1,35	3	4,05
Sinusitis	-	-	2	2,70
Laringitis	-	-	-	-
Pneumonia	-	-	1	1,35
Total	12	16,21	63	83,79

Berdasarkan pada **Tabel 10**, diketahui bahwa ketepatan lama pemberian antibiotik pada penelitian di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam adalah sebanyak 12 kasus atau 16,21% dan sebanyak 62 kasus atau 83,79% tidak tepat lama pemberian obat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mubarak (2022) yang mendapatkan hasil tepat lama pemberian sebesar 20,93% dan tidak tepat lama pemberian sebesar 79,07%.

Ketidaktepatan lama pemberian dikarenakan pemberian antibiotik untuk amoxicillin tablet dengan frekuensi 3x1 hanya diberikan 10 tablet, yang mana penggunaannya hanya untuk 3 hari. Untuk amoxicillin sirup dengan frekuensi 3x1 cth diberikan 1 botol 60 ml hanya cukup untuk 4 hari, dan ada juga amoxicillin sirup yang diberikan 1 botol 60 ml dengan frekuensi 3x2 cth, dimana lama penggunaannya hanya cukup untuk 2 hari. Pada umumnya pemberian antibiotik untuk infeksi adalah 5-7 hari, dan 5 hari adalah yang paling dianjurkan walaupun pada kenyataannya lebih sebentar dibandingkan dengan pedoman (Chisholm-Burn *et al.*, 2019). Penggunaan antibiotik yang terlalu lama dikhawatirkan dapat meningkatkan resistensi pada bakteri secara umum, bukan pada bakteri penyebab utama dari infeksi, karena beberapa penelitian sudah membuktikan bahwa semakin lama terpapar antibiotik maka dikhawatirkan akan semakin besar pula perkembangan resistensi antibiotik yang dapat mengarah pada risiko infeksi lainnya di masa depan (Wilson *et al.*, 2019). Penggunaan antibiotik yang terlalu pendek ataupun terlalu lama tidak dianjurkan, penggunaan antibiotik didasarkan pada jenis dan tingkat keparahan dari penyakit itu sendiri serta kondisi pasien yang berbeda-beda, maka dari itu penting adanya peran dokter dan apoteker dalam menentukan penggunaan antibiotik yang tepat.

KESIMPULAN

Pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022 sebagian besar diderita oleh perempuan dan balita berusia 0-5 tahun, hal ini disebabkan oleh faktor imunitas yang lebih rendah. Diagnosis penyakit ISPA terbanyak *common cold*, dengan amoxicillin sebagai terapi antibiotik terbanyak. Rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam tahun 2022 dapat dikatakan baik, berdasarkan hasil evaluasi tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan lama pemberian lebih dari 80%. Pihak

Puskesmas Pengandonan Kota Pagaralam dapat lebih mengklasifikasikan jenis diagnosis penyakit ISPA agar dapat mengidentifikasi dengan mudah penyakit yang memerlukan antibiotik dan tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Altares, P.S., Copo, A.R.I., Gabuyo, Y.A., Laddaran, A. T., Mejia, L., Polycarpio, I.A., Agueda, E.G.Y., Tizon, H., & Yao, A.M.S.D. (2003). *Elementary statistics: A Modern Approach*. Rex Bookstore, Inc.
- Anggraini, W., Candra, T. M., Maimunah, S., & Sugihantoro, H. (2020). Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan Metode Gyssens. *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 2(1), 1-8.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2022). Jumlah Kasus Penyakit Menurut Jenis Penyakit (Kasus), 2020-2022. <https://sumsel.bps.go.id/indicator/30/368/1/jumlah-kasus-penyakit-menurut-jenis-penyakit.html>.
- Bagaskara, G. (2020). Literature Review: Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan Nasofaring Akut (*Common Cold*). Universitas Bhakti Kencana.
- Chisholm-Burns, M. A., Schwinghammer, T. L., Wells, B. G., Malone, P. M., Kolesar, J. M., Lee, K. C., & Bookstaver, P. B., (2019). *Pharmacotherapy Principles & Practice*. Fifth Edition. McGraw-Hill Education, United States.
- Depkes RI. (2005). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Saluran Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Darsono, P.V., Ningrum, N.W., & Suwarni, S. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Puskesmas Binuang. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 9(1), 105-114.
- Dasopang, E.S. & Juniati, A. (2018). Ketepatan Pemberian Antibiotik Pada Pasien Ispa Bagian Atas di Puskesmas Pekan Labuhan Medan Pada Bulan Januari–Juni 2017. *Biolink*, 5(1), 11-21.
- Dewi, R., Sutrisno, D., & Medina, F. (2020). Evaluasi penggunaan antibiotik infeksi saluran pernapasan atas pada anak di Puskesmas Olak

- Kemang kota Jambi tahun 2018. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 158-171.
- Dewi, R., Sutrisno, D., & Safitri, M.R. (2022). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Di Puskesmas Rawat Inap Kampung Laut Tahun 2019. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 91-99.
- Dipiro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L., & Dipiro, C. (2017). *Pharmacotherapy Handbook* (10th ed). USA: Mc Graw Hill.
- Eccles, R. (2005). Understanding the symptoms of the common cold and influenza. *Lancet Infect Dis*, 5(11):718-25.
- Effendi, F., & Evelin, A. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan Metode ATC/DDD di Puskesmas Beji Depok Periode Januari-Juni 2019. *Jurnal Farmamedika*, 5(1).
- Fadrian. (2023). *Antibiotik, Infeksi dan Resistensi*. Padang: Andalas University Press.
- Famela, S.F.H.S. (2018). Evaluasi Rasionalisasi Penggunaan Antibiotika untuk Terapi Infeksi Saluran Pernapasan Atas di Rumah Sakit Kota Medan. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 1(1), 79-86.
- Florentina, D., Dewi, R., & Sutrisno, D. (2021). Profil Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pediatri Rawat Inap di Bangsal Anak dengan Diagnosis Bronkopneumonia di RSUD Raden Mattaher Jambi Periode 2017-2018. *Journal Pharmasci*, 6(1), 7-11.
- Fathonah, H.S. & Agustina, A. (2018). Gambaran Pengetahuan Ibu Mengenai Penyakit Nasofaringitis (*Common Cold*) Pada Anak Usia 5-14 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Cipageran Cimahi. *Jurnal Kesehatan Budi Luhur: Jurnal Ilmu-Ilmu Kesehatan Masyarakat, Keperawatan, dan Kebidanan*, 11(2), 285-295.
- Ihsan, S., Sabarudin, N., Kasmawati, H., Leorita, M., Damu, R., Sudiman, A., ... & Ningsih, W. A. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pediatrik ISPA Non Pneumonia Menggunakan Sistem ATC/DDD di Seluruh Puskesmas Kota Kendari. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan*, 5(2), 25-29.
- Indrayani, F. (2019). Pemberian Konseling tentang Penyakit Acute Nasopharyngitis (Common Cold) di Klinik Goa Ria, Makasar. *Indonesian Journal of Community Dedication (IJCD)*, 1(2), 25-28.
- Ingersoll, M. A. (2017). *Sex differences shape the response to infectious diseases*. *PLOS*, 13(12), 1-6.
- Kemenkes RI. (2011). *Pedoman pengendalian infeksi saluran pernapasan akut*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2014). *Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI, (2018). *Hasil Utama RISKESDAS 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Lisni, I. (2021). Kajian Kelengkapan Resep Secara Administratif Obat Golongan Antihistamin di Salah Satu Apotek Swasta di Kabupaten Sumedang. *Medfarm: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 10(2), 39-50.
- Meliana, T., Putri, A.R., & Santoso, J. (2021). Gambaran Tingkat Pengetahuan Swamedikasi Penggunaan Obat Analgetik Antipiretik Pada Masyarakat Desa Dukuhbadag (*Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal*).
- Morissan. (2018). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Mubarak, F. (2022). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut Rawat Inap Di Rs Pku Muhammadiyah Surakarta Tahun 2019-2021* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Mugopal, R. I., Mailasari, A., Dewi, K., Hardaningsih, G., & Nugroho, T. W. (2021). The Difference of Risk Factors of Acute Upper Respiratory Tract Infection in The Urban and Rural Health Center Semarang, 10(3), 183-188.
- Nisa, D.N.A. & Nugraheni, A.Y. (2017). Evaluasi penggunaan antibiotik pada penyakit infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) anak di Instalasi Rawat Jalan Rsud Dr. Moewardi Tahun 2015 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Oong, G.C. & Tadi, P. (2022). *Chloramphenicol*. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2023 dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555966/> StatPearls Publishing
- Ovikariani., Saptawat, T., & Rahma F.A., (2019). *Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISPA Di Puskesmas Karangayu Semarang*. STIKES Telogorejo.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI). (2011). Nomor: 2406/Menkes/Per/XII/2011. *Tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*.
- Putra, Y., & Wulandari, S. S. (2019). Faktor penyebab kejadian ISPA. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 37-40.
- Rumagit, B. I., Arzan, Z., Maramis, R., Kalonio, D., & Banne, Y. (2022). Gambaran Peresepan Obat Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Puskesmas Wawonasa Kota Manado. In *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi* (Vol. 1, No. 1, pp. 17-22).
- Runtu, A. Y., Randy, T., Rinny, V. S., Sonny, D. U., & Ferdy, A.K. (2020). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISPA Anak Rawat Inap Di Rumah Sakit Siloam Manado. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 136-142.

- Santoso, A. (2023). Rumus Slovin: Panacea Masalah Ukuran Sampel?. *Suksma: Jurnal Psikologi Universitas Sanata Dharma*, 4(3), 24-43.
- Sholihah, N. M. A., Susanti, R., & Untari, E. K. (2018). Gambaran Pengobatan dan Biaya Medis Langsung Pasien ISPA Anak.
- Siahaan, S. (2018). Gambaran Situasi Kerasionalan Penggunaan Obat Di Indonesia. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 3(2), 9-17.
- Sianipar, A. Y., Ginting, G. A., & Hellen, Y. (2022). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik ISPA pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Kecamatan Gunung Sitoli. *Forte Journal*, 2(2), 164-175.
- Sugiharta, S., Filosane, F. H., & Harviana. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Balita Dengan Diagnosa ISPA Bukan Pneumonia Di Puskesmas Bogor Timur. *Jurnal Inkofar*, 1(1), 91-100.
- Suswati, I., Setiawan, F.E.B., Prasetyo, Y.B., & Tilaqsa, A. (2018). *Interprofessional Education (Ipe) Panduan Tutorial Dan Homevisit Kesehatan Keluarga* (Vol. 1). Ummpress.
- Tjay, T.H., & Rahardja, K., (2015). *Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Trisia, F.J., Sagita, D., & Pratama, S. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD Dan DU 90 % Di Dua Puskesmas Kota Jambi Periode 2017-2018. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 125-138.
- Wilson, H.L., Daveson, K., & Del-Mar, C.B. (2019). Optimal antimicrobial duration for common bacterial infections. *Australian Prescriber*, 42(1), 5-9
- World Health Organization (WHO). (2020). *Pusat Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Berat*.