

REVIEW ARTICLE

POLA PEMBERIAN ANTIBIOTIK UNTUK INFEKSI SALURAN PERNAPASAN ATAS PADA PASIEN ANAK RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT UMUM DI GIANYAR TAHUN 2018

Ni Putu Diah Wulandari ¹, Putu Dian Marani Kurnianta ^{1*}, Mahadri Dhrik ¹,
Heny Dwi Arini ¹

¹Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganesha, Denpasar

INTISARI

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan infeksi di saluran pernapasan yang menimbulkan gejala batuk, pilek, disertai dengan demam, dan mudah menular. Kejadian ISPA, khususnya bagian atas, sering menimpa populasi yang rentan, seperti anak-anak. Secara umum, tata laksana penyakit ISPA melibatkan penggunaan antibiotik serta obat-obat simptomatis yang mempertimbangkan diagnosis, gejala klinis, pemeriksaan fisik, dan parameter penunjang lainnya. Oleh karena itu, pola pengobatan pasien anak yang mengalami ISPA cenderung bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola persebaran antibiotik dan obat simptomatis pada pasien anak rawat jalan yang mengalami ISPA di salah satu rumah sakit umum di Gianyar tahun 2018.

Penelitian observasional dengan desain *cross sectional* secara retrospektif telah dilakukan. Sampel penelitian ini memenuhi kriteria inklusi yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data penelitian bersumber pada rekam medik dan resep pasien anak yang terdiagnosis ISPA selama bulan Januari sampai Mei 2018 di salah satu rumah sakit umum di Gianyar. Analisa data dilakukan secara deskriptif dengan bantuan *software Microsoft Excel*. Dari sebanyak 77 sampel, diagnosis golongan ISPA bagian atas tertinggi adalah rhino-faringitis (RFA) (82%) dengan frekuensi pemberian golongan antibiotik yang paling sering diresepkan, yaitu sirup azitromisin 200 mg/ 5 ml (47%). Rentan usia yang paling banyak terkena ISPA bagian atas, yaitu 1-5 tahun (76,6%), dan berat badan 10-17 kg (52%). Pola persebaran obat simptomatis tertinggi ditempati oleh golongan dekongestan (pseudoefedrin HCl) (41,5%). Penggunaan obat simptomatis lainnya adalah golongan antipiretik dan analgesik yaitu parasetamol sirup (36,66%). Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan untuk mengetahui efektivitas pengobatan antibiotik dan simptomatis pasien anak dengan ISPA secara lebih mendalam.

Kata Kunci : ISPA, resep, antibiotik, anak-anak

PENDAHULUAN

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan infeksi di saluran pernapasan yang menimbulkan gejala batuk, pilek, dan demam serta sangat mudah menular. Secara umum, ISPA terbagi dalam dua golongan berdasarkan wilayahnya, yaitu ISPA bagian atas dan ISPA bagian bawah. ISPA bagian atas meliputi influenza, rinitis,

sinusitis, faringitis, laringitis, epiglottitis, tonsillitis, dan otitis. ISPA bagian bawah meliputi infeksi pada bronkus maupun alveoli seperti bronkitis, *bronchiolitis*, dan pneumonia (Hermawan, 2014).

ISPA merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak-anak. Insiden menurut kelompok umur balita diperkirakan terjadi sejumlah 0,29 episode per anak setiap

Detail riwayat artikel

Dikirimkan: 11 Februari 2021

Diterima: 17 Juni 2021

*Penulis korespondensi
Putu Dian Marani Kurnianta

Alamat/ kontak penulis:
Program Studi S1 Farmasi,
Sekolah Tinggi Farmasi
Mahaganesha
Jl. Tukad Barito Timur No 57
Denpasar 80225

E-mail korespondensi:
putudian.mk@farmasimahaganesh
a.ac.id

Petunjuk penulisan sitasi/ pustaka:

Wulandari, NPD, dkk. Pola
Pemberian Antibiotik untuk
Infeksi Saluran Pernapasan Atas
pada Pasien Anak Rawat Jalan di
Rumah Sakit Umum di Gianyar
Tahun 2018. *Acta Holis Pharm.*
2021. 3 (1): 1-8.

tahun di negara berkembang dan 0,05 episode per anak setiap tahun di negara maju. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 156 juta episode baru di dunia per tahun dimana 151 juta episode (96,7%) terjadi di negara berkembang. Kasus terbanyak terjadi di India (43 juta), Cina (21 juta), dan Pakistan (10 juta). Sementara itu, Bangladesh, Indonesia, dan Nigeria masing-masing memiliki kasus sebanyak 6 juta episode (Kemenkes RI, 2011).

Periode prevalensi rata-rata ISPA yang dihitung dalam kurun waktu dua tahun terakhir menurut diagnosis tenaga kesehatan tahun 2013 sampai 2018 mencapai 4,4% dalam data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Lima provinsi dengan ISPA tertinggi di Indonesia adalah Papua (10%), Bengkulu (8%), Nusa Tenggara Timur (7,5%), Kalimantan Tengah (5,5%), dan Bali (4,7%). Sementara itu, provinsi lainnya menunjukkan angka di bawah 4,4% (Riskesdas, 2018).

Tingginya kejadian ISPA di Provinsi Bali dapat dilihat di beberapa daerah, salah satunya adalah Gianyar, Bali. Prevalensi ISPA di daerah Kota Gianyar tahun 2015 ditunjukkan melalui angka cakupan penemuan dan penanganan penderita pneumonia pada balita. Kejadian pneumonia mengalami peningkatan, yaitu dari 19,1 % di tahun 2014 menjadi 24,87% di tahun 2015 (Dinkes, 2016). Data sepuluh besar penyakit di salah satu rumah sakit umum (RSU) di Gianyar menunjukkan bahwa ISPA menjadi salah satu kasus terbanyak yang dijumpai di daerah Gianyar. Laporan menunjukkan bahwa terdapat sekitar 351 kasus yang tercatat pada periode Januari sampai Mei tahun 2018.

Penatalaksanaan penyakit ISPA mencakup pemberian antibiotik beserta pengobatan simptomatis. Contoh antibiotik meliputi golongan makrolida, penisilin, dan sefalosporin. Pemberian antibiotik mencakup beberapa pertimbangan yaitu, diagnosis, gejala klinis, pemeriksaan fisik, dan hasil dari pemeriksaan penunjang lainnya serta apabila ISPA tersebut

disebabkan oleh infeksi bakteri (Tandi, 2018). Bakteri dibagi menjadi dua bagian berdasarkan struktur dinding sel yaitu, bakteri Gram negatif dan bakteri Gram positif. Bakteri yang termasuk Gram negatif adalah *Enterobacteriaceae*, *Salmonella sp*, *Shigella sp*, *E. coli* dan sebagainya. Sedangkan bakteri yang termasuk Gram positif adalah *Staphylococci*, *Streptococci*, *Enterococci*, *Clostridium sp*, dan *Bacillus* (Hiaranya, 2017). Sementara itu, contoh pengobatan simptomatis yaitu, dekongestan seperti pseudoefedrin HCl, analgesik seperti ibuprofen dan parasetamol, serta antihistamin seperti setirizin (Tandi, 2018). Penggunaan antibiotik dan pengobatan simptomatis akan bervariasi pada tiap individu pasien ISPA.

Variasi penggunaan antibiotik dan simptomatis pada pasien ISPA akan memperlihatkan pola pengobatan yang selanjutnya dapat memberikan beberapa manfaat. Pola pengobatan dapat digunakan sebagai pertimbangan tenaga kesehatan ketika meresepkan obat pada kasus lain yang serupa. Selain itu pola pengobatan, khususnya antibiotik, dapat membantu mengontrol rasionalitas penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik secara irasional dapat menimbulkan terjadinya peningkatan efek samping, pemborosan biaya, tidak tercapainya dosis terapi, toksisitas antibiotik, serta perkembangan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Resistensi dapat terjadi di rumah sakit dan unit pelayanan kesehatan lainnya serta berkembang di lingkungan masyarakat, terlebih lagi dalam penanganan ISPA akibat infeksi *Streptococcus pneumoniae* (Pinkan, 2014). Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik dan obat simptomatis pada pasien anak rawat jalan yang mengalami penyakit ISPA bagian atas di salah satu rumah sakit umum di Gianyar.

METODOLOGI PENELITIAN

Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan jenis analisis deskriptif dan bersifat retrospektif dengan desain *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sampel yang diambil berasal dari populasi yaitu seluruh pasien ISPA pada anak-anak yang berkunjung ke rumah sakit selama bulan Januari sampai Mei 2018. Sampel yang terpilih telah memenuhi kriteria kriteria inklusi yaitu: pasien anak-anak berusia 1-10 tahun (WHO, 2013) yang terdiagnosis ISPA; memperoleh antibiotika oral; dan pasien rawat jalan selama bulan Januari-Mei 2018. Penentuan sampel dilakukan secara *non random*.

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah sampel dengan menggunakan rumus *Isaac and Michael* (1), diperoleh kebutuhan sampel sebanyak 77 pasien. Adapun rumus dapat dilihat sebagai berikut:

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 (N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \quad (1)$$

λ^2 dengan dk = 1, taraf kesalahan bias 1%, 5%, 10% dan P = Q = 0,5. d = 0,05.

Keterangan:

S : Jumlah sampel

λ^2 : Chi kuadrat yang harganya tergantung derajat kebebasan dan tingkat kesalahan. Untuk derajat kebebasan 1 dan kesalahan 5% harga Chi kuadrat = 3,841.

N : Jumlah populasi

P : Peluang benar (0,5)

Q : Peluang salah (0,5)

d : Perbedaan antara sampel yang diharapkan dengan yang terjadi perbedaan bias 1%, 5%, 10% (diambil nilai 5%)

Sugiyono (2015)

Data sekunder yang diambil untuk penelitian ini diperoleh dengan metode pengamatan atau observasi pada rekam medik beserta resep obat. Data kualitatif dan kuantitatif yang dikumpulkan meliputi data

demografi, diagnosa klinis pasien, penggunaan obat antibiotik, dan penggunaan obat simptomatis. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis non statistik (deskriptif) dengan bantuan *software Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini didiskusikan apakah pemberian golongan antibiotik pada anak-anak dengan penyakit ISPA sesuai dengan ketentuan literatur.

1. Karakteristik pasien

Karakteristik demografi pasien anak dengan ISPA di salah satu rumah sakit di Gianyar dapat dilihat pada Tabel 1. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa jumlah pasien laki-laki lebih banyak daripada jumlah pasien perempuan, yaitu 52% dari total populasi. Hasil penelitian yang dilakukan Nisa (2017) menunjukkan pasien laki-laki lebih banyak mengalami ISPA dibandingkan jumlah pasien perempuan yaitu 26 pasien laki-laki (55,3%). Hal ini terjadi karena anak laki-laki lebih suka bermain di tempat yang kotor, berdebu, dan banyak bermain diluar rumah, sehingga kontak dengan *host* yang terinfeksi dan memudahkan penularan ISPA pada anak (Sugiarti, 2015).

Usia merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan kasus ISPA pada anak. Hal ini dikarenakan rentang usia pada anak pertahanan tubuhnya masih lemah. Tampak pada Tabel 1 bahwa persentase usia pasien ISPA pada anak paling tinggi terjadi pada rentang usia 1-5 tahun sebesar 76,6%. Penelitian yang telah dilakukan Nisa (2017) memaparkan bahwa masa anak balita (1-5 tahun) paling banyak terkena ISPA yaitu dengan presentase 65,9%. Penelitian lain yang telah dilakukan Utami (2017) juga memaparkan bahwa usia yang rentan terkena ISPA adalah 0-5 tahun sebanyak 83,93%. Hal ini

disebabkan oleh imunitas yang belum sempurna oleh saluran pernapasan yang relatif sempit. Masa anak-anak pada rentang usia awal balita hingga 6-7 tahun cenderung memasukkan sesuatu ke dalam mulut, sehingga menjadi perantara masuknya kuman ke dalam tubuh (Utami, 2017).

kejadian ISPA paling tinggi pada anak-anak adalah RFA sebanyak 41,7%. Penentuan ada atau tidaknya infeksi bakteri dilakukan dengan cara pemeriksaan kriteria klinis yang kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan laboratorium (Nisa, 2017). *Streptococcus β -hemolyticus Group A* merupakan bakteri yang

Tabel 1. Karakteristik demografis pasien ISPA

	Karakteristik	Jumlah Orang (N)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	40	51,94
	Perempuan	37	48,05
Usia	1-5 Tahun	59	76,62
	6-10 Tahun	18	23,37
BB	10-17 kg	40	51,94
	17-35 kg	18	23,37
	Tidak tertulis	19	24,67
Total		77	100, 00

Keterangan:

BB = berat badan

sering menyebabkan ISPA bagian atas yaitu faringitis (Wahyono, 2019).

2. Diagnosis pasien

Tabel 2. Diagnosis pasien ISPA

No.	Jenis Diagnosis	Jumlah (N)	Persentase (%)
1.	<i>Rhino-faringitis akut (RFA)</i>	63	81,81
2.	Faringitis akut	9	11,68
3.	Laringitis akut	1	1,29
4.	Tonsillitis	1	1,29
5.	Otitis media	1	1,29
6.	ISPA (tanpa detail)	2	2,59
Total		77	100, 00

Hasil diagnosa menunjukkan kejadian tertinggi golongan penyakit ISPA di salah satu RSU di Gianyar Tahun 2018 adalah RFA dengan persentase sebanyak 82% dari total populasi (Tabel 2). Penelitian yang dilakukan oleh Hermawan (2014) menyebutkan bahwa

3. Penggunaan golongan antibiotic

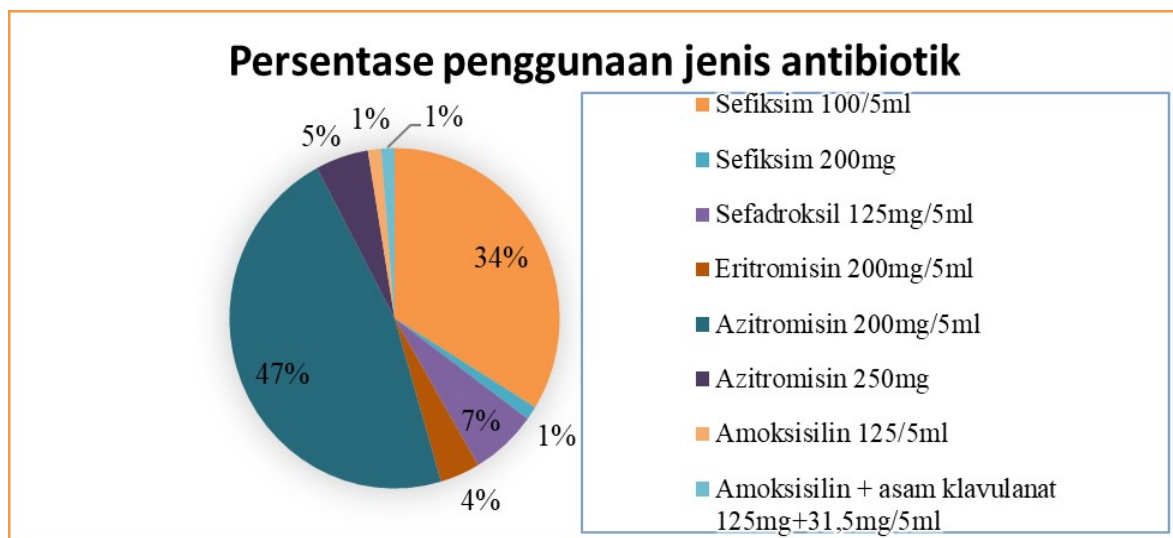
Pemberian antibiotik pada penelitian ini bernilai 100% dimana semua kasus menerima antibiotik dalam bentuk sediaan sirup yang diterima pasien secara per oral (Tabel 3). Antibiotik yang disarankan untuk

Tabel 3. Diagnosis pasien ISPA

No.	Golongan antibiotik	Jenis anti- otik	Jenis sediaan	Dosis dan durasi	Jumlah
1.	Sefalosporin	Sefiksim	Sirup 100 mg/5 ml	1 x 1 cth, selama 12 hari	26
		Sefiksim	Sirup 200 mg/5 ml	1 x 2 cth, selama 6 hari	1
		Sefadroksil	Sirup 125 mg/5 ml	3 x ½ cth, selama 8 hari	5
2.	Makrolida	Eritromisin	Sirup 200 mg/5 ml	3 x ½ cth, selama 8 hari	3
		Azitromisin	Sirup 200 mg/5 ml	1 x 1 cth, selama 6 hari	36
		Azitromisin	Sirup 250 mg	1 x 250 mg, selama 5 hari	4
3.	Penisilin	Amoksisilin	Sirup 125 mg/5 ml	3 x 1 cth, selama 4 hari	1
		Amoksisilin + Klavulanat	Sirup 125 mg + 31,5 mg/5 ml	3 x 1 cth, selama 4 hari	1
Total					77

Keterangan:
cth = sendok teh 5 ml

sedangkan antibiotik yang disarankan berdasarkan standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) antara lain


Gambar 1. Persentase penggunaan antibiotik untuk penyakit ISPA pada anak-anak

pengobatan ISPA pediatrik berdasarkan standar WHO, antara lain golongan penisilin, sefalosporin, aminoglikosida, dan makrolida, golongan penisilin, sefalosporin, aminoglikosida dan makrolida (WHO, 2010 dalam Pramita, 2019). Penelitian lain tentang

sekali pada beberapa sefalosporin (misalnya, sefadroksil, sefiksim, seftibuten, sefpodoksim, sefprozil, dan sefdinir), efektif dalam pemberantasan faringitis akibat bakteri golongan streptokokus. Saat ini, hanya azitromisin, sefadroksil, dan sefiksim yang disetujui oleh lembaga regulasi obat sebagai terapi sekali sehari untuk faringitis streptokokus pada anak-anak.

Dari hasil observasi yang dilakukan pada penelitian ini, hasil tertinggi penggunaan antibiotik adalah azitromisin dengan persentase 47% dari total populasi sampel (Gambar 1). Pemberian antibiotik untuk anak terdiagnosis ISPA pada penelitian ini sudah sesuai dengan literatur. Makrolida aktif terhadap bakteri Gram positif, tetapi juga dapat menghambat beberapa *Enterococcus* dan basil Gram positif. Sebagian besar Gram negatif aerob resisten terhadap makrolida, namun azitromisin dapat menghambat *Salmonella*. Azitromisin dapat menghambat *Hemophilus influenzae*, tetapi azitromisin mempunyai aktivitas terbesar (Lisni, 2017). Azitromisin merupakan antibiotik golongan makrolida yang lebih aktif terhadap bakteri Gram negatif seperti *H. influenza* (Noviyani, 2012). Selain itu, azitromisin juga sangat aktif terhadap *Chlamydia pneumonia* (Wahyono, 2019). Pada terapi azitromisin, acuan pustaka dosis tunggal (*single dose*) yang digunakan pada anak-anak usia > 6 bulan adalah 10 mg/kg BB selama 3 hari (Putri, 2011).

Terdapat beberapa penjelasan terkait seringnya azitromisin dipilih sebagai lini awal pengobatan penyakit ISPA pada anak. Pertama, cara penggunaan oral azitromisin dosis tunggal dengan cara berulang tidak menimbulkan masalah secara farmakokinetika. Hal ini dikarenakan

azitromisin merupakan antibiotik *drug dependent-dose* yang efikasinya tergantung pada jumlah dosis pemberian (Cahyani, 2012). Kedua, dari sisi stabilitas, sediaan azitromisin yang sudah direkonstitusi dapat bertahan dalam waktu cukup setelah rekonstitusi hingga akhirnya diberikan kepada pasien (Cahyani, 2012). Dengan demikian, keuntungan tersebut memudahkan penggunaan azitromisin pada pasien anak-anak yang lebih sering memperoleh sediaan oral cair.

Penelitian ini tidak terlepas dari adanya keterbatasan. Keterbatasan penelitian ini dilihat dari penggunaan metode deskriptif, sehingga hanya memperoleh gambaran pola persebaran golongan antibiotik dan obat simtomatis. Penggunaan metode retrospektif untuk pengambilan data juga terkadang berpengaruh terhadap ketidaklengkapan dan kerentanan terhadap akurasi informasi. Penelitian selanjutnya dapat diperpanjang untuk melihat efektivitas pemberian golongan antibiotik dan obat simtomatis dalam mengobati ISPA bagian atas pada anak-anak menyangkut ketepatan dosis, durasi, frekuensi penggunaan obat yang diberikan, luas spektrum antibiotik, dan efek samping yang ditimbulkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit di Gianyar diperoleh sebanyak 77 sampel dengan rata-rata pasien anak yang paling banyak terkena ISPA pada rentan usia 1-5 tahun (76,6%) dan berat badan 10-17 kg (52%). Didapat nilai tertinggi jenis ISPA bagian atas pada anak-anak yaitu RFA sebanyak 82% dengan pemberian golongan antibiotik paling sering diresepkan pada kasus ini adalah azitromisin sirup 200 mg/ 5 ml dengan nilai persentase 47% dari total populasi sampel. Obat simtomatis terbanyak adalah golongan dekongestan (pseudoefedrin HCl) (41,5%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak rumah sakit yang telah memberikan izin penelitian.

REFERENSI

- Cahyani, N. K. M., R. Noviyani, L. M. Ratnawati, I. A. A. Widhiartini, R. Niruri, K. Tunas. 2012. Pemantauan Penggunaan Azitromisin Dosis Tunggal Pada Pasien Pediatri Otitis Media Akut (OMA) Dengan Rinitis Akut. *Skripsi*. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. Jimbaran.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Gianyar. 2016. *Profil Kesehatan Kabupaten Gianyar Tahun 2016*. Seksi Pengolahan Data dan Pelaporan Bidang Pengkajian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kesehatan 2017. Gianyar
- Hiaranya, M. P., Sukini, Yodong. 2017. *Mikrobiologi*. Buku Bahan Ajar keperawatan Gigi, Jakarta: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Hermawan, dan K. A. K. Sari. 2014. Pola Pemberian Antibiotik Pada Pasien ISPA Bagian Atas Di Puskesmas Sukasada II. *Disertasi*. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Denpasar
- Kemenkes Republik Indonesia. 2011. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Lisni, I., S. O. Iriani, dan E. Sutrisno. 2017. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Faringitis di Suatu Rumah Sakit di Kota Bandung. *Jurnal Farmasi Galenika*, Vol. 2 No. 01. Program Studi Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
- Noviyani, R., R. Niruri. 2012. Pemantauan Penggunaan Azitromisin Dosis Tunggal sebagai Terapi Definitif Pada Pasien Pediatri Faringitis Rawat Jalan. Jurusan Farmasi. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. Denpasar.
- Nisa, D. N. 2017. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPa) Pada Anak di Instalasi Rawat Jalan RSUD Y Tahun 2015. *Skripsi*. Program Studi Farmasi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Pinkan, C., Kaparang, Tjitrosantoso, dan V. Y. Yamlem. 2014. Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Pada Pengobatan Pneumonia Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUP Prof. DR.R.D Kandou Manado Periode Januari-Desember 2013. *Skripsi*. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado.
- Pramita, B. K. D., S. Endrawati, S. S. Wahyuningsih. 2019. Pola Pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (IsPa) Pediatrik Rawat Inap Di Rsud Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. *Indonesia Journal Of Medical Science*, Vol. 6, No. 1.
- Riset Kesehatan Dasar. 2018. *Prevalensi ISPA Menurut Diagnosis Tenaga Kesehatan (NAKES) Menurut Provinsi Periode, 2013-2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. Jakarta
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Sugiarti, T. 2015. Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Penyakit ISPA Usia Bawah Lima Tahun di Instalasi Rawat Jalan Puskesmas Sumbersari Periode 1 Januari-31 Maret 2014. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, Vol.3, No. 2. ISSN 2355-178X. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Tandi, J., M. Penno, V. Ruterline, dan A. Panggeso. 2018. Kajian Peresepan Obat Antibiotik Penyakit ISPA Pada

- Anak Di RSUD Anutapura Palu Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, Vol. 7, No. 4. ISSN 2302-2493. Program Studi S1 Farmasi. STIFA Pelita Mas Palu.
- Utami, Y. A., M. A. Yuswar, dan R. Susanti. 2017. *Description Of The Use Of Antibiotics and PTO Patients Of Artificial Inapped Children In RSUD dr. Soedarso Pontianak. Skripsi*. Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Wahyono, A. 2019. *Antibiotik*. Surya Husadha Group. Denpasar. Web: <https://suryahusadha.com/blog/articles>. 10 Agustus 2020 (22:13).
- World Health Organization. 2013. *HIV/AIDS Age Group and Populations*. Web: <https://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/intro/keyterms/en/>. 24 Agustus 2020 (16:45).