

KESESUAIAN PENGOBATAN TERHADAP PASIEN BRONKOPNEUMONIA DI RUANG RAWAT INAP ANAK RUMAH SAKIT UMUM ANUTAPURA PALU

Indah Kurnia Utami¹⁾

¹⁾Prodi DIII Farmasi, STIFA Pelita Mas Palu

¹⁾Jl. Wolter Monginsidi No. 106A, Palu Selatan, Sulawesi Tengah

Email: indahkurnia.utami@gmail.com

Abstrak

Bronkopneumonia adalah salah satu jenis pneumonia, yaitu infeksi yang mengakibatkan terjadinya peradangan pada paru-paru yang disebabkan oleh virus, bakteri, atau jamur. Bronkopneumonia di Indonesia menjadi penyebab kematian yang masuk dalam 10 penyakit terbesar tiap tahunnya. Bayi dan balita mencapai 22,23%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pemberian obat terhadap keluhan pada pasien bronkopneumonia dan mengetahui persentase penggunaan obat pada pasien bronkopneumonia yang menjalani perawatan di Ruang Rawat Inap Anak Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. Jenis penelitian ini menggunakan observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan teknik *purposive* sampling terhadap pasien Bronkopneumonia di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. Hasil penelitian menunjukkan pengobatan terhadap pasien bronkopneumonia di ruang rawat inap anak Rumah Sakit umum Anutapura Palu sudah sesuai berdasarkan indikator kerasionalan obat

Kata kunci: Bronkopneumonia, penggunaan obat, kesesuaian pengobatan

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi saluran pernapasan merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama di dunia, peranan tenaga medis dalam meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat cukup besar karena sampai saat ini penyakit ini masih termasuk ke dalam salah satu penyebab yang mendorong tetap tingginya angka kesakitan dan angka kematian di dunia. Salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan yang diderita oleh masyarakat terutama bagi anak-anak ialah *bronchopneumonia* (Fisioterapi A dan Husada W, 2018). Bronkopneumonia adalah radang paru-paru yang mengenai satu atau beberapa lobus paru yang ditandai dengan adanya bercak-bercak infiltrat yang disebabkan oleh bakteri, virus atau jamur. Bronkopneumonia atau disebut juga pneumonia lobularis merupakan peradangan pada parenkim paru yang terlokalisir yang biasanya mengenai bronkiolus dan juga mengenai alveolus disekitarnya (Ayu F. A., 2017).

Prevalensi bronkopneumonia di Indonesia sebesar 2,0% dan di Provinsi Sulawesi Tengah sebesar 1,7% (Hasil Riskesdas, 2018). Kasus pneumonia di kota Palu terbagi menjadi dua kriteria. Kriteria pertama pada umur 0-4 tahun pada tahun 2016 sebesar 2.508 orang.

Terjadi penurunan pada tahun 2017 sebesar 2.174 orang. Pada tahun 2018 terjadi penurunan kembali sebesar 1.781 orang. Pada kriteria kedua dari umur 5-64 tahun pada tahun 2016 sebesar 184 orang. Pada tahun 2017 terjadi peningkatan sebesar 321 orang dan pada 2018 terjadi penurunan sebesar 83 orang (Dinas Kesehatan Kota Palu, 2019).

Gejala klinis Bronkopneumonia biasanya didahului oleh infeksi saluran nafas bagian atas selama beberapa hari. Suhu dapat naik secara mendadak sampai 39-40°C dan mungkin disertai kejang karena demam yang tinggi. Tampak sangat gelisah, dispnue, pernafasan cepat dan dangkal disertai pernafasan cuping hidung dan sianosis di sekitar hidung dan mulut (Maharani, R.A., 2018). Batuk, sputum purulen, demam, nyeri dada pleuritik, dan mungkin juga terdapat riwayat infeksi saluran napas atas, namun tidak semua kasus seperti ini (Puspitasari, D.E., 2015).

Obat berperan sangat penting dalam pelayanan kesehatan. Berbagai pilihan obat saat ini tersedia, sehingga diperlukan pertimbangan-pertimbangan yang cermat dalam memilih obat untuk suatu penyakit. Terlalu banyaknya jenis obat yang tersedia ternyata dapat memberikan masalah tersendiri dalam praktik, terutama menyangkut pemilihan dan penggunaan obat

secara benar dan aman (Pedoman Umum PIO Nas., 2021).

Pengobatan pneumonia terdiri atas antibiotik dan pengobatan suportif. Pemberian antibiotik pada penderita pneumonia berdasarkan data mikroorganisme dan hasil uji kepekaannya (Guideline Pneumonia Komuniti PDPI, 2021), sedangkan pengobatan suportif ditujukan apabila pasien merasakan gejala ringan yang mengganggu. Beberapa terapi suportif direkomendasikan untuk pasien pneumonia. Terapi suportif yang direkomendasikan seperti pemberian oksigen, antipiretik untuk pasien dengan demam, dan suplemen nutrisi bila perlu (Rahma NA., 2018).

Tingginya kasus bronkopneumonia terhadap anak serta dampak yang ditimbulkannya berakibat pada tingginya konsumsi obat bebas (seperti anti influenza, obat batuk, dan multivitamin) dan antibiotika. Peresepan yang berlebihan dan tidak rasional pada antibiotika khususnya pada kasus infeksi saluran pernafasan akut, dimana sebagian besar penyebabnya adalah virus, menyebabkan terjadinya resistensi bakteri, peningkatan efek samping obat, serta peningkatan biaya pengobatan (Mahasty D, 2010). Berdasarkan uraian diatas, bronkopneumonia merupakan penyakit yang perlu mendapatkan perhatian khusus, terutama dalam penggunaan terapi antibiotic maupun terapi suportif pada pasiennya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pola penggunaan obat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan teknik *purposive* sampling. Data hasil penelitian dianalisis dengan metode deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengkaji penggunaan obat pada pasien bronkopneumonia yang menjalani perawatan di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Anutapura Palu.

1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember – Maret 2020 Penelitian dilakukan di ruang perawatan anak Nuri lantai atas dan bawa Rumah Sakit Umum Anutapura Palu.

2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosa penyakit bronkopneumonia yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu.

Sampel adalah pasien yang didiagnosa penyakit bronkopneumonia yang di rawat di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu pada Desember – Maret 2020 sebanyak 30 pasien berdasarkan perhitungan penentuan jumlah sampel dan sesuai dengan kriteria inklusi selama penelitian berlangsung sesuai periode yang ditetapkan. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien dengan diagnosa pneumonia dengan atau tanpa penyakit penyerta.
- 2) Pasien yang menerima terapi obat
- 3) Pasien berumur 0 – 14 tahun
- 4) Pasien dengan rekam medik yang jelas terbaca

b. Kriteria eksklusi:

- 1) Pasien pneumonia dengan rekam medik yang tidak lengkap.
- 2) Pasien yang mendapatkan terapi obat pulang paksa sebelum program pemberian antibiotik pasien tersebut selesai.
- 3) Pasien usia ≥ 14 tahun.

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *accidental sampling*. Untuk menghitung ukuran minimal sampel dapat diketahui dari populasi yang diketahui jumlahnya pada tahun sebelumnya (2019) yang kemudian dibagi dengan 4 sehingga didapatkan jumlah sampel selama 3 bulan. Rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

N = Besar populasi

n = Besar Sampel

d = Tingkat kepercayaan/ketepatan yang diinginkan, pada penelitian ini digunakan 0,05.

Telah dilakukan studi pendahuluan dan jumlah populasi yang diketahui pada tahun 2019 adalah 169 (Masturoh, I dan Anggita T N., 2018). Maka:

$$n = \frac{169}{1 + 169 (0,05)^2} = \frac{169}{1,422} = 118,846 = 119$$

Sehingga jumlah sampel selama 3 bulan yaitu:

$$\text{Jumlah sampel minimal} = \frac{n}{4} = \frac{119}{4} = 30 \text{ pasien}$$

4. Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran penggunaan obat pada pasien dengan diagnose

bronkopneumonia. Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

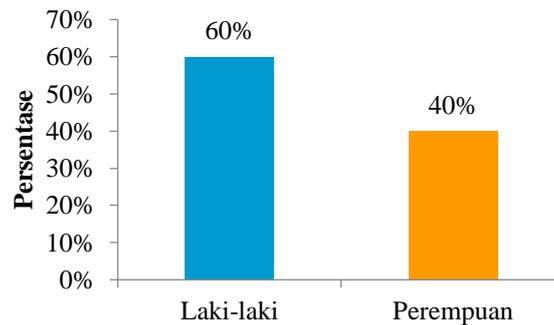
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut disajikan distribusi pasien bronkopneumonia berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Golongan obat, serta cairan yang digunakan.

Tabel 1. Distribusi pasien bronkopneumonia berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	Laki-laki	18	60
2.	Perempuan	12	40
Total		30	100

Sumber: Ruang perawatan Nuri atas dan Nuri Bawah RSU Anutapura Kota Palu tahun 2019-2020



Gambar 1. Grafik ersentase pasien bronkopneumonia berdasarkan jenis kelamin

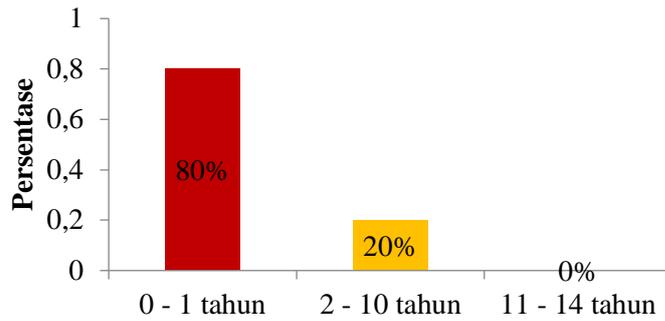
Hasil Tabel 1 menunjukkan data pasien berdasarkan jenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang dengan persentase 40% dan laki-laki sebanyak 18 orang dengan persentase 60%. Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Meriyani (2016). Bronkopneumonia lebih sering terjadi pada laki-laki, hal ini disebabkan karena diameter saluran pernapasan anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan serta adanya perbedaan dalam daya

tahan tubuh anak laki-laki dan perempuan. Organ paru pada perempuan memiliki daya hambat aliran udara yang lebih rendah dan daya hantar aliran udara yang lebih tinggi, sehingga sirkulasi udara dalam rongga pernapasan lebih lancar sehingga paru terlindung dari infeksi patogen dan secara biologis sistem pertahanan tubuh anak laki-laki dan perempuan berbeda (Nalang A, Gayatri, Wal., 2018).

Tabel 2. Distribusi pasien bronkopneumonia berdasarkan usia

No	Usia	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	0-1 Tahun	24	80%
2.	2-10 Tahun	6	20%
3.	11-14 Tahun	0	0%
Total		30	100%

Sumber: Ruang perawatan Nuri Atas dan Nuri Bawah RSU Anutapura Kota Palu tahun 2019-2020



Gambar 2. Grafik persentase pasien bronkopneumonia berdasarkan usia

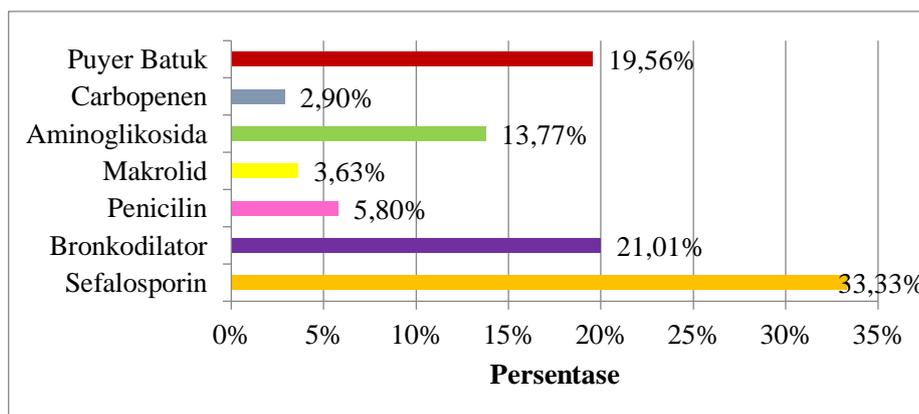
Berdasarkan hasil Tabel 2 menunjukkan data persentase usia yang paling tinggi yaitu 0-1 tahun sebanyak 24 pasien sebesar 80%. Penderita bronkopneumonia di dominasi oleh bayi dan balita. Hal ini dikarenakan puncak serangan infeksi mikroorganisme penyebab bronkopneumonia bersifat rawan pada usia 0-3 tahun. Setelah itu,

serangan infeksi akan mulai menurun sedikit demi sedikit. Anak dengan kelompok usia kurang dari lima tahun rentan mengalami bronkopneumonia berat dengan gejala batuk dan sukar bernapas. Sistem kekebalan tubuh anak pada usia tersebut juga sangat rentan sehingga mudah terinfeksi oleh penyakit yang ditularkan melalui udara (Nurzaki A, Rahajeng B. OS. (2015).

Tabel 3. Distribusi berdasarkan golongan obat antibiotik

No	Golongan	Obat	Jumlah		Total	Persentase (%)
			Injeksi	Serbuk		
1.	<i>Sefalosporin</i> <i>Generasi ke III</i>	Inj. Ceftriaxone	7		46	33,33%
		Inj. Cefotaxime Cefixime	24	15		
2.	<i>Bronkodilator</i>	Salbutamol	29		29	21,01%
3.	<i>Penicilin</i> <i>Makrolid</i>	Inj. Ampicilin	8		8	5,80%
		Azytromycin Erytromycin		3 2	5	3,63%
4.	<i>Aminoglikosida</i>	Inj. Gentamycin	19		19	13,77%
5.	<i>Carbopenen</i>	Inj. Meropenen	4		4	2,90%
6.	-	(Puyer Batuk)		27	27	19,56%
Total					138	100%

Sumber: Ruang perawatan Nuri Atas dan Nuri Bawah RSU Anutapura Kota Palu tahun 2019-2020.



Gambar 3. Grafik persentase berdasarkan golongan obat antibiotik

Berdasarkan hasil Tabel 3 menunjukkan data jumlah golongan obat bronkopneumonia yang paling banyak digunakan yaitu sefalosporin generasi ketiga sebanyak 33,33%. Pada penderita tanpa penyakit penyerta, golongan antibiotika yang paling banyak digunakan adalah golongan sefalosporin generasi ketiga dan penisilin. Kedua golongan antibiotika ini merupakan *broad spectrum* yang memiliki aktifitas baik terhadap bakteri gram negatif maupun bakteri gram positif dan aktif melawan *S. pneumoniae*. Untuk sefalosporin generasi ketiga, cefotaksim merupakan agen yang lebih dipilih untuk anak-anak karena cefotaxim memiliki aktivitas yang paling luas di antara generasinya terutama untuk neonatus dari pada ceftriakson karena tidak mempengaruhi metabolisme bilirubin sebagaimana ceftriakson. Penisilin tunggal (ampisilin, amoksisilin) digunakan sebagai terapi *first line* pada semua umur jika *S. pneumoniae* diduga sebagai patogen yang paling mungkin. Sedangkan untuk jenis

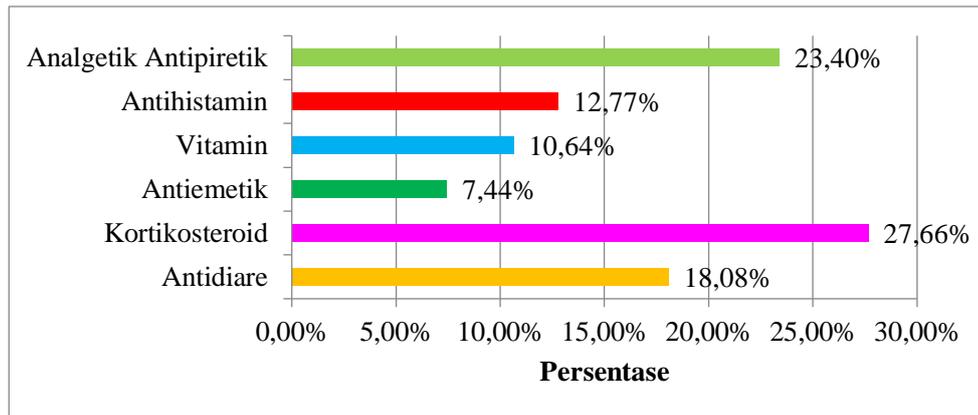
Salbutamol merupakan golongan bronkodilator yang merupakan obat utama untuk mengatasi atau mengurangi obstruksi saluran napas yang terdapat pada penyakit paru. Pada terapi bronkopneumonia, bronkodilator yang biasa digunakan adalah bronkodilator golongan agonis- β adrenergik yaitu salbutamol atau albuterol. Mekanisme kerja dari golongan obat ini adalah melalui stimulasi reseptor β_2 di trakea (batang tenggorokan) dan bronkus, yang menyebabkan aktivitas adenilsiklase (Anggi V dan Alfrikson S., 2019).

Selain sesak napas biasanya pasien bronkopneumonia balita juga mengalami batuk. Batuk yang kebanyakan terjadi adalah batuk berdahak sehingga terapinya digunakan adalah mukolitik. Mukolitik merupakan obat yang bekerja dengan cara mengencerkan sekrek saluran pernafasan dengan jalan memecah benang-benang mukoprotein dan mukopolisakarida dari sputum (Untari EK, Dharmastuti A., 2017).

Tabel 4. Distribusi obat berdasarkan golongan obat pendamping

Golongan Obat	Nama obat	Jenis obat		Total	Persentase (%)
		Injeksi	Serbuk		
<i>Antidiare</i>	Zink		8	17	18,08%
	L-Bio		5		
	Oralit		4		
<i>Kortikosteroid</i>	Dexamethason	19		26	27,66%
	Metilprednisolon		7		
<i>Anti Emetik</i>	Donperidon		3	7	7,45%
	Ondancentro		4		
<i>Vitamin</i>	Farlin Drops		5	10	10,64%
	Apialis Drops		2		
	Apecure		3		
<i>Antihistamin</i>	CTM		3	12	12,77%
	Mebihidrolin		9		
<i>Analgetik Antipiretik</i>	Inj. Paracetamol	22		22	23,40%
Total				94	100%

Sumber: Ruang perawatan Nuri Atas dan Nuri Bawa RSUD Anutapura Kota Palu tahun 2019-2020



Gambar 4. Grafik persentase pasien bronkopneumonia berdasarkan Golongan obat pendamping

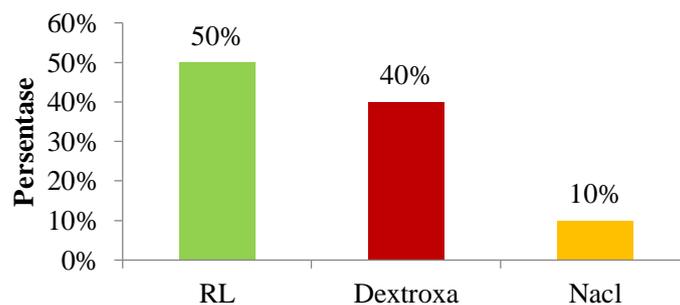
Berdasarkan hasil Tabel 4 menunjukkan data jumlah obat pendamping yaitu golongan kortikosteroid sebanyak 26 kali sebesar 27,66% dan *analgetik antipiretik* sebanyak 22 kali sebesar 23,40%. Kortikosteroid merupakan inhibitor yang ampuh dalam menekan peradangan. Terapi steroid merupakan terapi tambahan yang diberikan pada pasien pneumonia untuk menangani simptom. Jenis steroid yang digunakan adalah methylprednisolone dan dexamethasone, jenis steroid yang digunakan sama seperti penelitian sebelumnya yakni prednisone, methylprednisolone dan dexamethasone. Dexamethasone lebih banyak digunakan bila dibandingkan dengan methylprednisolone, hal ini dikarenakan efek

kerja dexamethasone lebih panjang dari pada methylprednisolone. Pemberian steroid dapat mempercepat pengurangan jumlah pasien yang mengalami batuk. Steroid dapat menurunkan demam pada pasien pneumonia karena memiliki efek antipiretik pada tingkat makrofag dengan menghambat produksi IL-1 yang dengan sendirinya akan menurunkan demam dan pada tingkat hipotalamus dengan menghambat sintesis prostaglandin (Ardyati S, Kurniawan N.U, Darmawan E., 2017). Analgetik antipiretik yang diberikan kepada pasien adalah paracetamol. Pemberian paracetamol pada pasien bertujuan untuk menurunkan demam karena adanya peningkatan suhu mencapai 38°C serta untuk menjaga kenyamanan pasien dan mengontrol batuk (Alexander D. K. N dan Anggraeni J. W. (2017).

Tabel 5. Distribusi jenis cairan

Jenis Cairan	Jumlah Cairan	Persentase (%)
<i>RL</i>	15	50
<i>Destrosa</i>	12	40
<i>NaCl</i>	3	10
<i>Total</i>	30	100

Sumber: Ruang Rawat Inap Anak RSU Anutapura Palu Tahun 2020



Gambar 5. Grafik Persentase penggunaan cairan berdasarkan jenis cairan

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan data jumlah jenis cairan yang di berikan terhadap pasien bronkopneumonia anak terdapat 3 macam jenis cairan. Jenis cairan Ringer Laktat sebanyak 15 peresepan (50%), destrosa sebanyak 12 peresepan (40%) dan jenis cairan NaCl sebanyak 3 peresepan (10%). Dari data tersebut diketahui bahwa jumlah cairan yang paling banyak di gunakan adalah Ringer Laktat dengan penggunaan sebanyak 15 peresepan dengan persentase sebanyak (40%). Cairan elektrolit biasanya digunakan sesuai dengan kondisi pasien. Pemberian cairan elektrolit digunakan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh pasien. Keseimbangan elektrolit berpengaruh terhadap kinerja sel-sel dan organ tubuh agar bekerja optimal. Cairan elektrolit sangat dibutuhkan dalam pengobatan penyakit pneumonia pada anak. Pemberian cairan Ringer Laktat berfungsi sebagai cairan elektrolit untuk menjaga keseimbangan elektrolit dalam tubuh dan sebagai air untuk hidrasi dimana pasien anak penderita penyakit bronkopneumonia sering mengalami kesulitan dalam menelan. Sedangkan untuk pemberian cairan Dextrose 5% bertujuan untuk memasok glukosa dalam tubuh yang berfungsi sebagai sumber energi (Alaydrus S. 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesesuaian pengobatan terhadap pasien bronkopneumonia di ruang rawat inap anak Rumah Sakit umum Anutapura Palu sudah sesuai berdasarkan indikator kerasionalan obat

2. Saran

Perlu kiranya dilakukan penelitian mengenai analisis efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien bronkopneumonia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada STIFA Pelita Mas palu, dalam hal ini sebagai institusi yang memfasilitasi jalannya penelitian hingga selesai tanpa ada satu hambatan yang berarti.

DAFTAR PUSTAKA

Alaydrus S. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Anak Penderita Bronkopneumonia Di Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Tengah Periode 2017. 4(2):83-93.

Alexander D. K. N dan Anggraeni J. W. (2017). Tatalaksana Terkini Bronkopneumonia pada Anak di Rumah Sakit Abdul Moeloek. *J Medula Unila*. 7(2):6-12.

Anggi V dan Alfrikson S. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Penderita Penyakit Pneumonia Di Rumah Sakit Wirabuana Palu Periode Juli-Desember 2017. *Acta Holist Pharm*. 2019;1(1):9-18.

Ardyati S, Kurniawan N.U, Darmawan E. (2017). Pengaruh Pemberian Steroid sebagai Terapi Tambahan terhadap Rata-Rata Lama Pasien Dirawat di Rumah Sakit dan Tanda Klinis pada Anak dengan Pneumonia Steroids Effect as Adjuvant Therapy toward Length of Stay and Clinical Symptoms in Pediatric with Pneumonia. 6(3). doi:10.15416/ijcp.2017.6.3.181

Ayu F. A. (2017). Asuhan Keperawatan An. K Dengan Gangguan Kebutuhan Okigenasi Dan Pertukaran Gas Pada Bronkopneumonia Di Rumah Sakit Tentara Dr. Soedjono Magelang. Prodi D3 Keperawatan Magelang; Accessed April 6, 2021. //repository.poltekkes-smg.ac.id//index.php?p=show_detail&i d=14727

Dinas Kesehatan Kota Palu. (2019). In: *Capaian Pneumonia Balita Menurut Puskesmas Tahun 2016, 2017 Dan 2018*. 301.

Fisioterapi A dan Husada W. (2018). Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia Chest Therapy And Infra Red Effect In Bronchopneumonia. 2(1):9-16.

Guideline_Pneumonia_Komuniti_PDPI.pdf. (2021). Accessed April 6, 2021. http://pulmonologi.usu.ac.id/images/PDF/Guideline_Pneumonia_Komuniti_PDPI.pdf

Hasil Riskesdas (2018). _1274.pdf. Accessed April 6, 2021. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf

Maharani, R. A. (2018). Asuhan Keperawatan Bronkopneumonia Pada An. S Dan An. D Dengan Masalah Keperawatan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif Di

- Ruang Bougenville Rsud Dr. Haryoto Lumajang Tahun 2018. Program Studi D3 Keperawatan Unej Fakultas Keperawatan Universitas Jember.
- Mahasty D. (2010). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Anak Dengan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut Di Puskesmas I Gatak Tahun 2009. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta Surakarta 2010 Accessed April 6, 2021. <http://eprints.ums.ac.id/9901/4/K100060054.pdf>
- Masturoh, I dan Anggita T N. (2018). Metode Penelitian Kesehatan. In: *Metode Penelitian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1-307.
- Nalang A, Gayatri, Wal. (2018). Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pengobatan Pneumonia Menggunakan Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaksim Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. 2018;7(3):321-329.
- Nurzaki A, Rahajeng B. OS. (2015). Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Untuk Pengobatan Pneumonia Pada Balita Rawat Inap di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari-Desember 2013. *Farm FKIK UMY*. Published online 2015:1-18.
- Pedoman Umum | PIO Nas. (2021). Accessed April 6, 2021. <http://pionas.pom.go.id/ioni/pedoman-umum>.
- Puspitasari, D. E. (2015). Faktor Risiko Pneumonia Pada Balita Berdasarkan Status Imunisasi Campak Dan Status Asi Eksklusif. *J Berk Epidemiol.* ;3(1):69-81.
- Rahma, N. A. (2018). Evaluasi Ketepatan Terapi Antibiotik Dan Interaksi Obat Potensial Pada Pasien Pneumonia Komuniti Geriatri Di Instalasi Rawat Inap Rsud Dr. Moewardi Tahun 2017 Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta 2018. 26.
- Untari EK, Dharmastuti A. (2017). Rasionalitas Pengobatan Pneumonia Pada Dengan Kebutuhannya, Untuk Periode Waktu Yang Adekuat . Peresean Obat Tanpa. Published online 2017:242-253.