



Profil penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan pneumonia yang dirawat di RSUD Wonosari

Design of antibiotic use in pediatric patients with pneumonia hospitalized at Wonosari regional hospital

Shalahuddin Al Madury, Sugiyono, Meidina Fitrianti, Siska Putri Kurniawati
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

ABSTRACT

Pneumonia is an inflammation of the lung parenchyma caused by microorganisms, it caused the deaths of 808,694 children in 2017, with total mortality increasing by 15% in 2015 and 16% in 2016. The increasing prevalence of pneumonia has caused the administration of antibiotics as therapy to also increase, so the administration of antibiotics must continue to be monitored. This study is expected to provide an overview of antibiotics use of empirical antibiotics in hospitalized pediatric patients with a diagnosis of pneumonia. The study is descriptive. Data collection is retrospectively carried out on pneumonia patients who meet the inclusion criteria, up to 100 people with time-limited sampling. Data was taken through medical records of pediatric patient hospitalized with a diagnosis of pneumonia from January-December 2023. Most pediatric pneumonia patients treated in inpatient installations were male 52%, aged <59 months 82%, most patients experienced leukocytosis 51%, and 94% were supported by chest X-ray pneumonia. The length of stay was mostly in the 4-6 days category 52%. The use of monotherapy antibiotics was 57.86%. The most frequently used antibiotic group was the third-generation cephalosporin group, namely ceftriaxone 32.23%. The use of combination antibiotics in pneumonia patients was 42.14% with the most frequently used combination antibiotic group being penicillin-aminoglycoside antibiotics with the choice of ampicillin + gentamicin antibiotics 10.74%. Most antibiotics were in the Watch category 68.60%. The majority patient received monotherapy, with ceftriaxone being the most frequently chosen antibiotic, and the most are included in the Watch category.

Keywords: *Antibiotics; children; pneumonia.*

ABSTRAK

Pneumonia merupakan peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme, telah menyebabkan kematian 808.694 anak pada tahun 2017, dengan total mortalitas meningkat 15% pada tahun 2015 dan 16% pada tahun 2016. Meningkatnya prevalensi pneumonia menyebabkan pemberian antibiotik sebagai terapi juga meningkat, sehingga pemberian antibiotik harus terus dipantau. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran penggunaan antibiotik empiris pada pasien anak yang dirawat di rumah sakit dengan diagnosis pneumonia. Penelitian ini bersifat deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif terhadap pasien pneumonia yang memenuhi kriteria inklusi, sebanyak 100 orang dengan *time limited sampling*. Pengambilan data dilakukan melalui rekam medis pasien anak yang dirawat di rumah sakit dengan diagnosis pneumonia pada bulan Januari-Desember 2023. Pasien pneumonia anak terbanyak yang dirawat di instalasi rawat inap berjenis kelamin laki-laki 52%, berusia <59 bulan 82%, pasien terbanyak mengalami leukositosis 51%, dan didukung dengan gambaran pneumonia rontgen toraks 94%. Lama rawat inap pasien terbanyak pada kategori 4-6 hari yaitu 52%. Penggunaan antibiotik monoterapi sebanyak 57,86%. Kelompok antibiotik yang paling sering digunakan adalah kelompok sefalosporin generasi ketiga yaitu seftriakson sebanyak 32,23%. Penggunaan antibiotik kombinasi pada pasien pneumonia sebanyak 42,14% dengan kelompok antibiotik kombinasi yang paling sering digunakan yaitu antibiotik penisilin-aminoglikosida dengan pilihan antibiotik ampicilin + gentamisin sebanyak 10,74%. Sebagian besar antibiotik berada pada kategori Watch yaitu 68,60%. Pasien mayoritas mendapatkan monoterapi dengan seftriakson sebagai antibiotik yang paling sering dipilih dan sebagian besar masuk dalam kategori Watch.

Kata Kunci: Antibiotik; anak; pneumonia

Korespondensi: Shalahuddin Al Madury, Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, Jl. Brawijaya Jl. Ringroad Barat, Gamping Kidul, Ambarketawang, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55294, Indonesia, shalahuddinalmadury@gmail.com

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan peradangan pada parenkim paru yang dapat disebabkan oleh mikroorganisme, aspirasi cairan lambung, benda asing, hidrokarbon, bahan lipid dan reaksi hipersensitivitas dengan gejala batuk dan pilek disertai dispnea dan takipnea (1). Pneumonia dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, yaitu bakteri, virus, jamur, dan protozoa (2). Bakteri penyebab pneumonia dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu bakteri tipikal dan atipikal. Bakteri tipikal yang umum menyebabkan pneumonia meliputi *Staphylococcus*, *Klebsiella*, dan *Streptococcus pneumoniae*. Sementara itu bakteri atipikal yang bertanggung jawab atas pneumonia biasanya adalah *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamyphila pneumoniae* dan *Legionella pneumoniae* (3).

Pneumonia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk kualitas hidup pasien, produktivitas, stabilitas ekonomi, dan kesejahteraan sosial. Pada tahun 2020, pneumonia menduduki peringkat 10 penyakit teratas yang memerlukan perawatan di rumah sakit di berbagai wilayah Indonesia (2). Tren kasus pneumonia di Indonesia memperlihatkan peningkatan, dari 2,1% pada tahun 2007 menjadi 4,0% pada tahun 2013 dan 4,5% pada tahun 2018. Prevalensi meningkat dari 1,2% pada tahun 2013 menjadi 1,4% pada tahun 2018 terjadi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jumlah kasus pneumonia di Balita, Yogyakarta, juga menunjukkan peningkatan yang stabil dari tahun 2015 ke tahun 2019, dengan 396 kasus pada tahun 2015, 760 kasus pada tahun 2016, 823 kasus pada tahun 2017, 1.178 kasus pada tahun 2018, dan 1.540 kasus pada tahun 2019 (4).

Data terkini menunjukkan pada tahun 2018, pneumonia telah merenggut nyawa lebih dari 800.000 balita di seluruh dunia, atau sekitar 39 anak per detik (5). Sebagian besar kematian terjadi pada anak di bawah usia dua tahun, dengan sekitar 153.000 kasus terjadi dalam bulan pertama kehidupan. Sistem kekebalan tubuh balita yang belum berkembang secara sempurna membuat mereka rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk pneumonia (6) (7).

Meningkatnya prevalensi pneumonia membuat jumlah pemberian antibiotik juga meningkat (8). Hal ini dikarenakan antibiotik merupakan pengobatan utama untuk pneumonia, karena diharapkan dapat menghilangkan bakteri patogen (9). Antibiotik yang direkomendasikan untuk terapi empiris pada kasus pneumonia rawat inap meliputi beta laktam, yaitu sefalosporin generasi ketiga, makrolida, fluorokuinolon, dan tigesiklin untuk pasien yang tidak dapat mentoleransi sefalosporin dan fluorokuinolon (10).

Resistensi antibiotik merupakan masalah yang perlu mendapat perhatian saat ini. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak di RSUD Wonosari. Penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan mengevaluasi pola penggunaan antibiotik pada kasus pneumonia anak berdasarkan klasifikasi WHO AWaRe, khususnya kelompok *Access Watch* dan *Reserve*, yang direkomendasikan sebagai lini pertama pengobatan, kedua, dan pilihan terakhir. Pendekatan ini memberikan gambaran terkini mengenai kesesuaian terapi antibiotik terhadap standar global, serta potensi penguatan kebijakan rasionalisasi penggunaan antibiotik di tingkat layanan kesehatan primer. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran penggunaan antibiotik pada pasien anak yang dirawat inap dengan diagnosis pneumonia pada periode Januari-Desember 2023.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Data dikumpulkan secara retrospektif melalui peninjauan ulang rekam medis pasien anak yang menjalani rawat inap dengan diagnosis pneumonia selama periode Januari hingga Desember 2023. Teknik sampling yang digunakan adalah *time-limited sampling*, yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan batasan waktu tertentu, sehingga seluruh sampel yang

memenuhi kriteria dalam rentang waktu tersebut diikutsertakan dalam penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien rawat inap anak (laki-laki dan perempuan) berusia ≤ 18 tahun, pasien dengan diagnosis primer pneumonia yang telah menjalani pemeriksaan penunjang, seperti foto rontgen dada yang menunjukkan infiltrat dan/ atau pemeriksaan mikrobiologi sputum, pasien yang telah mendapatkan terapi antibiotik, pasien dengan rekam medis yang lengkap, meliputi umur, berat badan, tinggi badan, dan parameter luaran klinis, seperti perbaikan klinis (tanda-tanda vital, perbaikan gejala, dan hasil laboratorium yang menunjukkan kadar leukosit normal atau hasil kultur sputum). Kriteria eksklusi adalah: catatan medis dengan data yang tidak dapat dibaca mengenai usia, tanda-tanda vital, dan perawatan; pasien yang dipulangkan tanpa nasihat medis; dan pasien yang tidak menerima antibiotik.

Instrumen pengumpulan data adalah rekam medis pasien, dengan data yang dikumpulkan meliputi nomor rekam medis, identitas pasien (nama, jenis kelamin, dan umur), tanggal perawatan awal masuk dan terakhir (pulang), penyakit penyerta, keluhan dan diagnosis, nilai laboratorium leukosit, pemeriksaan radiologi meliputi rontgen dada, antibiotik yang digunakan, lama rawat inap (LoS), dan kondisi pasien saat keluar dari rumah sakit.

Prosedur penelitian

Penelitian diawali dengan observasi catatan medis pasien dengan diagnosis pneumonia. Pengumpulan data meliputi pencatatan nomor catatan medis, identitas pasien (nama, jenis kelamin, dan usia), tanggal awal dan akhir perawatan, penyakit penyerta, keluhan dan diagnosis, nilai leukosit laboratorium, pemeriksaan radiologi termasuk rontgen dada, antibiotik yang digunakan, lama rawat inap (LoS), dan kondisi pasien saat keluar dari rumah sakit. Data disajikan dalam bentuk tabel.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2024 di RSUD Wonosari. Sampel dipilih dari populasi pasien yang pneumonia anak yang dirawat inap di RSUD Wonosari awalnya tidak diketahui secara pasti, kemudian perhitungan besar sampel menggunakan rumus Lameshow (11) atau populasi yang tidak diketahui dengan tingkat kepercayaan 95%: $n = \frac{Z^2 \times p \times (1-p)}{d^2} = n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times (1-0,5)}{0,1^2} = 97$ sampel yang dibulatkan menjadi 100 sampel. Hal ini sesuai teori Sugiyono tahun 2019 dalam bukunya Metodologi Penelitian untuk jenis penelitian Survei, ukuran sampel minimum yang diperlukan adalah 100 (12). Sampel diambil 100 rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi selama periode Januari-Desember 2023. Penelitian ini telah lulus persetujuan etik yang dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan dengan nomor persetujuan 00.9/079/2024 dari Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari.

HASIL

Sampel penelitian berjumlah 100 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, meliputi pasien rawat inap laki-laki dan perempuan yang dirawat di fasilitas rawat inap RSUD Wonosari .

Tabel 1. Karakteristik data pasien

Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	52	52
Perempuan	48	48
Usia		
Balita (0-59 bulan)	82	82
Anak-anak (5-10 tahun)	17	17
Remaja (10-18 tahun)	1	1
Komorbiditas		
TBC paru	4	4
Underweight	10	10

Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Tanpa komorbid	86	86
Data laboratorium pemeriksaan leukosit		
Normal	45	45
Leukopenia	4	4
Leukositosis	51	51
Pemeriksaan Radiologi		
Rontgen Thorax	94	94
Tidak Dilakukan	6	6
Total	100	100

Berdasarkan hasil penelitian, pasien pneumonia anak yang dirawat di instalasi rawat inap RSUD Wonosari berjumlah 100 orang. Subjek terbanyak berjenis kelamin laki-laki (52 pasien; 52%) dan perempuan (48 pasien; 48%). Kasus pneumonia paling banyak ditemukan pada balita umur di bawah 59 bulan (82 pasien; 82%), hal ini menunjukkan bahwa pneumonia lebih sering terjadi pada kelompok usia tersebut. Kasus paling sedikit terjadi pada pasien umur 10-18 tahun (1 pasien; 1%). Selain itu, sebagian pasien pneumonia juga memiliki penyakit penyerta. Pneumonia dengan penyakit penyerta adalah infeksi yang dialami pasien disertai penyakit lain. Dari hasil penelitian didapatkan penyakit penyerta yang paling banyak ditemukan adalah berat badan kurang (10%) dan tuberkulosis paru (4%) (Tabel 1).

Berdasarkan data laboratorium pada Tabel 1 yang meliputi jumlah leukosit, 45 pasien (45%) memiliki kadar leukosit normal, 4 pasien (4%) mengalami leukopenia, dan 51 pasien (51%) mengalami leukositosis. Hasil pemeriksaan radiologi menunjukkan bahwa 94 pasien (94%) menjalani pemeriksaan rontgen toraks, sedangkan 6 pasien (6%) tidak menjalani pemeriksaan.

Tabel 2. Profil penggunaan antibiotik

Penggunaan Antibiotik	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Monoterapi	70	57,86
Sefotaksim	11	9,09
Seftriakson	39	32,23
Ampisilin	12	9,92
Ampisilin Subaktam	4	3,31
Sefiksim	3	2,48
Seftazidim	1	0,83
Kombinasi	51	42,14
Ampisilin-Gentamisin	13	10,74
Ampisilin-Amikasin	1	0,83
Ampisilin-Seftriakson	1	0,83
Ampisilin Sulbaktam- Gentamisin	8	6,61
Ampisilin Sulbaktam-Amikasin	4	3,31
Seftriakson-Amikasin	2	1,65
Sefotaksim-Amikasin	9	7,44
Sefotaksim-Gentamisin	4	3,31
Seftazidim -Amikasin	1	0,83
Seftazidim -Gentamisin	1	0,83
Seftriakson-Kloramfenikol	1	0,83
Seftriakson- Azitromisin	2	1,65
Ceftriaxone -Gentamisin	1	0,83
Meropenem- Azitromisin -Ceftazidime	1	0,83
Seftriakson- Isoniazid - Pirazinamid -Rifampisin	2	1,65
Total	121	100

Antibiotik yang digunakan untuk 100 pasien dapat dilihat pada Tabel 2, terdapat total 121 penggunaan antibiotik, hal ini dikarenakan terdapat pasien yang menggunakan jenis antibiotik yang lebih dari satu, atau

perubahan rejimen pengobatan antibiotik selama pasien dalam rawat inap. Pada tabel 2 terlihat mayoritas menerima monoterapi (57,86%), dengan seftriakson menjadi antibiotik yang paling sering dipilih sebesar 32,23%, dan antibiotik yang paling jarang digunakan adalah seftazidim sebesar 0,83%. Terapi antibiotik kombinasi juga diberikan kepada 42,14% pasien, dengan kombinasi yang paling umum adalah golongan penisilin-aminoglikosida, khususnya kombinasi ampisilin-gentamisin, sebesar 10,74%.

Tabel 3. Karakteristik lamanya tinggal di rumah sakit dan kondisi keluar dari rumah sakit

Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Lamanya tinggal di Rumah Sakit (LOS)		
1-3 Hari	8	8
4-6 Hari	52	52
>7 Hari	40	40
Status pemulangan		
Sembuh	93	93
Atas permintaan sendiri	3	3
Dirujuk	4	4
Total	100	100%

Lamanya rawat inap pasien pneumonia anak, seperti terdapat pada Tabel 3, menunjukkan bahwa mayoritas berada dalam kategori 4-6 hari (52%), sedangkan durasi yang paling jarang adalah 1-3 hari (8%). Sebagian besar pasien pneumonia dipulangkan dalam kondisi pulih (93%), yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang dirujuk ke fasilitas lain (4%) atau dipulangkan atas permintaan mereka sendiri (3%).

Tabel 4. Kategori Antibiotik

Kategori AWARe	Antibiotika	Frekuensi (F)	Persentase (%)
<i>Access</i>	Ampisilin	37	30,58
	Ampisilin Sulbaktam		
	Gentamisin		
	Kloramfenikol		
<i>Watch</i>	Sefotaksim	83	68,60
	Seftriakson		
	Sefiksिम		
	Seftazidim		
	Amikasin		
<i>Reserve</i>	Azitromisin	1	0,83
	Obat Meropenem		
Total		121	100

Antibiotik yang digunakan pada 100 pasien tersebut mencakup 121 jenis, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. mayoritas termasuk dalam kategori "*Watch*" (68,60%), sedangkan kategori yang paling sedikit digunakan adalah "*Reserve*" yaitu sebesar 0,83%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penderita pneumonia laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan persentase masing-masing sebesar 52% dan 48%. Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi pneumonia lebih tinggi pada laki-laki (2,1%) dibandingkan perempuan (2,0%). Jenis kelamin diduga berperan dalam kejadian pneumonia, terutama pada anak laki-laki, karena ukuran saluran pernapasan mereka cenderung lebih kecil dibandingkan anak perempuan, yang dapat meningkatkan risiko infeksi saluran napas bawah serta kejadian mengi (13). Selain itu, perbedaan pola asuh juga menjadi faktor; banyak orang tua menganggap anak laki-

laki secara fisik lebih kuat, sehingga mereka lebih protektif terhadap anak perempuan. Akibatnya, anak perempuan lebih sering berada di dalam rumah, sedangkan anak laki-laki cenderung lebih aktif dan banyak menghabiskan waktu di luar ruangan (14).

Prevalensi pneumonia tertinggi terjadi pada balita usia 0-59 bulan. Semakin muda usia anak, semakin rentan mereka terhadap infeksi, karena sistem imun mereka, terutama selama lima tahun pertama kehidupan, belum berkembang sepenuhnya. Kelompok usia ini memegang peranan penting dalam dampak pneumonia, karena sistem imun mereka masih lemah, sehingga mereka lebih rentan terhadap penyakit infeksi (15). Pneumonia pada anak dikaitkan dengan usia sebagai faktor risiko, yang memengaruhi sistem imun mereka yang belum matang. Sebuah penelitian menunjukkan kasus serupa terjadi antara usia 1–23 bulan (51,9%) dan 24–59 bulan (48,1%). Anak-anak yang lebih muda lebih rentan karena saluran napas yang lebih kecil dan kekebalan yang belum berkembang. Penelitian Fatimah (2018) mendukung hal ini, dengan 78,6% kasus terjadi pada anak usia ≤ 24 bulan. Imunitas seluler dan humoral yang lemah pada anak meningkatkan risiko infeksi (16).

Penyakit atau komplikasi yang mendasari turut mempengaruhi prognosis pneumonia, apabila tidak ditangani dengan tepat hal ini dapat berujung pada masalah serius bahkan sampai kematian (17). Komorbiditas yang paling sering ditemukan pada pasien pneumonia anak dalam penelitian ini adalah berat badan kurang (10%) dan tuberkulosis (4%), sedangkan komorbiditas lain tidak dilaporkan. Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa balita yang mengalami gizi kurang lebih berisiko mengalami pneumonia dengan kekuatan asosiasi sebesar 2,283, pada dasarnya, dibandingkan dengan anak yang berstatus gizi baik, pasien yang berstatus gizi kurang memiliki risiko 2,2% lebih tinggi untuk terkena pneumonia. (18). Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) mengalami defisiensi energi protein yang menyebabkan mekanisme pertahanan imunitasnya tidak terbentuk sempurna. Malnutrisi pada masa pertumbuhan dapat mengganggu fungsi imun, menurunkan imunitas, dan menurunkan antibodi sehingga lebih rentan terhadap infeksi, khususnya pneumonia (19).

Diagnosis pasien pneumonia anak berdasarkan hasil penelitian dilakukan melalui pemeriksaan leukosit dan pemeriksaan radiologi. Hasil pemeriksaan leukosit didapatkan 51% pasien mengalami leukositosis. Hal ini sesuai dengan PDPI (Perhimpunan Dokter Spesialis Anak Indonesia). Dokter Paru Indonesia), yang menyatakan bahwa peningkatan atau penurunan jumlah leukosit (>10.000 atau <4.500) merupakan salah satu gejala pneumonia. Pemeriksaan radiologi yang dilakukan adalah rontgen dada, yang merupakan pemeriksaan yang paling sering dilakukan pada pasien pneumonia anak, yaitu sebesar 94%. Hal ini sesuai dengan pedoman PDPI, di mana rontgen dada merupakan pemeriksaan diagnostik pertama untuk memastikan pneumonia (20).

Rontgen dada atau dikenal sebagai radiografi toraks, bertujuan untuk menangkap organ pernapasan di dalam dada. Pemeriksaan *rontgen* dada digunakan untuk mendiagnosis berbagai kondisi yang melibatkan dinding *toraks*, tulang, serta struktur di dalam rongga toraks. Pemeriksaan ini juga berperan penting dalam menilai kondisi paru-paru, jantung, dan saluran napas utama (21). Hasil rontgen dada dalam penelitian ini menunjukkan tanda-tanda pneumonia *parakardial*, *bronkopneumonia*, atau pneumonia di lobus tengah paru-paru kanan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pada pasien rawat inap dengan pneumonia yang diperoleh dari komunitas, khususnya anak-anak di bawah usia lima tahun, *rontgen* dada sering menunjukkan adanya infiltrat, konsolidasi, dan *ground-glass opacity* (GGO), dengan area yang paling sering terlibat adalah lobus inferior paru-paru (22).

Penggunaan antibiotik monoterapi dalam pengobatan pneumonia pada pasien anak tercatat sebesar 57,86%. Jenis antibiotik yang paling sering digunakan adalah sefalosporin generasi ketiga (44,63%), dengan seftriakson

sebagai pilihan terbanyak (32,23%). Hal ini disebabkan oleh efektivitas sefalosporin terhadap berbagai bakteri gram negatif, gram positif, serta beberapa bakteri anaerob, termasuk *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Pseudomonas* (23). Sefalosporin merupakan antibiotik spektrum luas yang umum digunakan untuk mengatasi infeksi serius seperti sepsis, pneumonia, meningitis, infeksi saluran empedu, peritonitis, dan infeksi saluran kemih. Secara farmakologis, sefalosporin memiliki mekanisme kerja yang mirip dengan penisilin dan umumnya diekskresikan melalui ginjal. Efek samping utama dari obat ini adalah reaksi hipersensitivitas, di mana sekitar 10% pasien yang alergi terhadap penisilin juga mengalami reaksi alergi terhadap sefalosporin (24). Antibiotik ini bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri, khususnya pada bagian peptidoglikan, dan termasuk dalam golongan beta-laktam. Mereka menghambat sintesis dinding sel bakteri, khususnya peptidoglikan. Peptidoglikan membentuk kerangka luar bakteri, memberikan integritas struktural dan bentuk pada sel, serta melindunginya dari pecah. Struktur ini saling terhubung selama langkah terakhir sintesis dinding sel bakteri untuk membuat polimer peptidoglikan dengan bantuan enzim yang terikat membran yaitu, transpeptidase, karboksipeptidase, dan endopeptidase, yang secara kolektif disebut sebagai protein pengikat penisilin (PBP) (25).

Kelompok antibiotik monoterapi yang paling umum kedua adalah penisilin (13,23%), dengan ampicilin menjadi yang paling banyak diresepkan (9,92%). Penisilin adalah antibiotik yang digunakan untuk mengobati infeksi bakteri. Ia bekerja dengan menghambat pembentukan dinding sel pertumbuhan bakteri. Penisilin hanya efektif dalam mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Selain aktif terhadap bakteri gram positif, ia juga menargetkan mikroorganisme gram negatif seperti *Haemophilus influenzae*, *Legionella pneumophila*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Mycoplasma pneumoniae*. Menurut pedoman *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*, ampicilin direkomendasikan sebagai terapi empiris untuk pneumonia pada bayi berusia 2–12 bulan, karena merupakan terapi lini pertama untuk *Streptococcus pneumoniae*, patogen paling umum pada kelompok usia ini (24).

Selain terapi antibiotik tunggal, pasien pneumonia anak yang dirawat di RSUD Wonosari RSUD juga mendapatkan terapi kombinasi. Penggunaan antibiotik kombinasi pada pasien pneumonia sebesar 42,14%. Antibiotik kombinasi yang paling banyak digunakan adalah penisilin-aminoglikosida (26 pasien; 22,32%), dengan kombinasi yang paling banyak digunakan adalah ampicilin dengan gentamisin (13 pasien; 10,74%). Kombinasi antibiotik kedua yang paling banyak digunakan adalah sefalosporin-aminoglikosida (17 pasien; 14,89%), dengan sefotaksim dan amikasin sebagai kombinasi yang paling sering digunakan (9 pasien; 7,44%). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa terapi kombinasi memiliki lebih banyak keuntungan dibandingkan dengan terapi agen tunggal. Hal ini dapat meningkatkan aktivitas antibiotik terhadap infeksi spesifik (menciptakan efek sinergis), memperlambat pertumbuhan bakteri, dan mengurangi risiko resistensi bakteri (26).

Hal ini sejalan dengan pedoman penggunaan antibiotik Kementerian Kesehatan Tahun 2021 untuk pasien pneumonia komunitas anak di rawat inap non-ICU. Kombinasi ampicilin intravena 50 mg/kg berat badan setiap 6 jam dengan gentamisin intravena 6-8 mg/kg berat badan setiap 24 jam dianjurkan. Untuk pneumonia komunitas tanpa faktor risiko infeksi *Pseudomonas* di rawat inap ICU, terapi yang dianjurkan adalah ampicilin-sulbaktam intravena 50 mg/kg berat badan setiap 6 jam atau seftriakson intravena 50 mg/kg berat badan setiap 12 jam, dikombinasikan dengan gentamisin intravena 6-8 mg/kg berat badan atau gentamisin intramuskular setiap 24 jam. Penggunaan seftazidim dikombinasikan dengan gentamisin dan klaritromisin oral dianjurkan untuk pneumonia komunitas dengan faktor risiko infeksi *Pseudomonas* pada pasien rawat inap ICU (27).

Efektivitas penggunaan antibiotik dan rata-rata lama terapi pada pasien pneumonia dapat dilihat melalui

lamanya rawat inap (23). Lama rawat inap pasien pneumonia anak yang paling sering terjadi di RSUD Wonosari adalah 1 bulan. RSUD tahun 2023 adalah 4-6 hari (52%). Berdasarkan hasil penelitian ini, 60% pasien pneumonia dirawat inap kurang dari 7 hari, dengan lama rawat terpendek 1 hari dan terlama 22 hari. Menurut Kementerian Kesehatan RI, antibiotik efektif untuk terapi kurang dari 10 hari, sehingga sebagian besar pasien diperbolehkan pulang setelah mendapatkan perawatan di rumah sakit kurang dari 10 hari. (28). Hasil ini juga sejalan dengan pedoman penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang dirawat di rumah sakit, dimana lamanya pengobatan antibiotik adalah 3-5 hari untuk pasien non-ICU dan 5-7 hari untuk pasien di ICU dengan faktor risiko (27).

Status pasien-pasien pneumonia anak menunjukkan bahwa 93% pasien dipulangkan dalam kondisi sudah pulih atau membaik, 3% atas permintaan pasien. Status pemulangan “Atas Permintaan Sendiri” sesuai dengan status pemulangan dalam rekam medis, di mana pasien meminta untuk meninggalkan rumah sakit atau mengakhiri pengobatan atas keinginannya sendiri sebelum dokter memberikan izin pemulangan. Sebanyak 4% dirujuk ke rumah sakit lain untuk mendapatkan perawatan yang lebih komprehensif. Pasien dirujuk dengan berbagai alasan, mungkin karena membutuhkan perawatan medis yang lebih adekuat berdasarkan pertimbangan klinis dokter. Selain itu, pasien yang dipulangkan dalam kondisi membaik umumnya mengalami penurunan atau hilangnya gejala seperti demam, batuk berdarah, sesak napas, dan peningkatan frekuensi pernapasan, meskipun mereka masih memerlukan perawatan beberapa hari untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh dan stamina mereka (17).

Upaya pemerintah dalam pengendalian penggunaan antibiotik dilakukan dengan mengelompokkan antibiotik ke dalam tiga kategori dalam kerangka *AWaRe*, yaitu *ACCESS*, *WATCH*, dan *RESERVE*. Penggolongan ini bertujuan untuk memudahkan penerapan pengelolaan antibiotik di tingkat lokal, nasional, dan global, meningkatkan hasil pengobatan, mengurangi resistensi bakteri, dan menjaga efektivitas antibiotik dalam jangka panjang. Penggolongan ini mendukung rencana aksi global WHO untuk menanggulangi resistensi antimikroba. Antibiotik yang digunakan dalam penelitian ini, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4, paling banyak masuk dalam kategori *WATCH* (68,60%). Antibiotik dalam kelompok *WATCH* tersedia di fasilitas kesehatan tingkat lanjut, digunakan untuk indikasi tertentu atau ketika antibiotik *ACCESS* tidak efektif, serta memerlukan pemantauan ketat oleh apoteker dan dokter karena berpotensi menimbulkan resistensi (27).

Kategori kedua adalah *ACCESS* yang mencakup 30,58%. Antibiotik dalam kelompok ini dianggap sebagai pengobatan lini pertama, relatif aman dari resistensi, tersedia di semua fasilitas kesehatan, dan digunakan untuk mengobati infeksi bakteri umum sesuai dengan pedoman praktik klinis. Kategori yang paling sedikit digunakan dalam penelitian ini adalah *RESERVE* (0,83%), khususnya meropenem. Antibiotik dalam kategori ini dicadangkan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh organisme yang resistan terhadap banyak obat (MDRO) dan merupakan pilihan terakhir untuk infeksi berat yang mengancam jiwa. Golongan ini diprioritaskan dalam program pengendalian resistensi antimikroba nasional dan internasional dan dipantau secara ketat. Hanya dokter spesialis dan dokter gigi yang dapat meresepkan antibiotik ini, dengan penggunaannya dievaluasi oleh apoteker dan disetujui oleh *Antibiotic Stewardship Committee* (ASC), yang merupakan bagian dari Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) di Rumah Sakit (27). Pada penelitian ini, pasien yang menerima meropenem sebelumnya telah diobati dengan ampisilin + gentamisin, kemudian beralih ke seftazidim + azitromisin, dan akhirnya menerima meropenem, dengan riwayat dirujuk ke rumah sakit yang lebih besar setelah keluar dari rumah sakit.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak menganalisis ketepatan penggunaan antibiotik dalam hal ketepatan pasien, dosis, dan frekuensi penggunaan. Namun, hal ini tidak mempengaruhi hasil akhir, karena tujuan awal penelitian ini hanya untuk mengamati pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak. Penelitian ini

diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya. Peran apoteker sangat penting dalam membantu pemilihan terapi antibiotik yang tepat, dosis yang tepat sesuai dengan berat badan dan kondisi pasien, terutama untuk pasien pneumonia anak, untuk meningkatkan penggunaan antibiotik yang rasional di rumah sakit.

SIMPULAN

Penggunaan antibiotik monoterapi merupakan yang paling sering digunakan, yaitu antibiotik sefalosporin generasi ketiga, khususnya seftriakson, yang digunakan pada 32,23% kasus. Antibiotik kombinasi yang paling sering digunakan adalah kelompok penisilin-aminoglikosida, dengan ampisilin + gentamisin. Lama rawat inap pasien paling banyak selama 4-6 hari, dengan status kepulungan sembuh. Mayoritas antibiotik yang digunakan dikategorikan dalam kelompok WATCH.

SARAN

Diperlukan kerjasama Tim PPRA untuk menangani penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak, dan penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk memastikan penggunaan antibiotik tepat dan bijaksana.

DAFTAR PUSTAKA

1. Warlem N, Abdullah D, Morawati S, Yasa YF, Tri Yuspitasari J, Yudistira R. Profil Pneumonia Pada Pasien Rawat Inap Paru RSUD M. Djamil Pneumonia Profile in Pulmonary in Patients M. Djamil Hospital. Nusant Hasana J. 2024;3(11):14–22.
2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Tahun 2022 PNEUMONIA KOMUNITAS. 2022. 1–74 p.
3. Finaldi F. Gambaran Foto Thorax Dan Distribusi Bakteri Patogen Pada Pasien Pneumonia. J MedScientiae. 2024;3(2):198–205.
4. DinkesYogyakarta. Profil Kesehatan Yogyakarta. Angew Chem Int Ed 611 951–952. 2023;3(1):10–27.
5. Unicef. Based on WHO interim estimates and the Maternal and Child Epidemiology Estimation Group (MCEE) and the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Unicef Indonesia; 2019.
6. Putri PSG, Ningrum AG. Profile of toddler pneumonia cases in Soewandhie Regional Hospital, Surabaya, East Java, Indonesia: A descriptive study. World J Adv Res Rev. 2024 May 30;22(2):558–63.
7. Sembiring J. Buku Ajar Neonatus, Bayi, Balita, Anak Pra Sekolah. Yogyakarta: Deepublish; 2019.
8. Kaparang PC, Tjitrosantoso H, Yamlean PVY. Kaparang. Pharmacon. 2014;3(3):247–54.
9. Andarsari MR, Norachuriya Z, Nabila SM, Aryani T, Rosyid AN. Assessment of Antibiotic Use in ICU Patients with Pneumonia Using ATC/DDD as a Quantitative Analysis Method. J Farm Dan Ilmu Kefarmasian Indones. 2022;9(2):138–45.
10. Miftahul JA, Yuliana D. Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pneumonia. Makassar Pharm Sci J. 2024;2(1):2024–193.
11. Lemeshow S, Hosmer Jr DW, Klar J, Lwanga SK. Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1997.
12. Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif, Kombinasi, R&D, dan Penelitian Pendidikan). Edisi 3. Bandung: CV. Alfabeta; 2019.
13. Hasan Azhari M. Hubungan Status Gizi, Jenis Kelamin dan Ventilasi Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Desa Pelangki Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Muaradua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan 2018. Masker Med. 2019;7(1):217–27.
14. Sangadji NW, Okta Vernanda L, Muda AK, Veronika E. Hubungan Jenis Kelamin, Status Imunisasi, dan Status Gizi Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita (0-59 Bulan) Di Puskesmas Cibodasari 2021. JCA Health Sci. 2022;2(2):2022.
15. Purwati NH, Natashia D, Aryanti S, Fakultas), Keperawatan I. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita. Husada Mahakam J Kesehat. 2023;13(1):38–49.
16. Kristya M, Dewi PG, Agung A, Lely O, Ayu AA, Paramasatiari L, et al. Karakteristik Penderita Pneumonia Usia 1-59 Bulan yang Dirawat Inap di Rumah Sakit. Aesculapius Med J. 2023;3(3):316–22.
17. Sugiani L, Puspitasari CE, Harahap HS. Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSUD Provinsi NTB-Design of Antibiotic Use for Adult Pneumonia in Installation Inpatient of Regional ... Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa di Instalasi R. J Farm

- Klin Indones. 2022;11(4):309–19.
18. Rasyid Z. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Anak Balita di RSUD Bangkinang Kabupaten Kampar. *J Kesehat Komunitas*. 2013;2(3):136–40.
 19. Efni Y, Machmud R, Pertiwi D. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(2):365–70.
 20. Bequet AY, Rusyadi L, Fatimah F. Nilai Contrast to Noise Ratio (CNR) Radiograf Thorax PA antara menggunakan Grid dengan tanpa Menggunakan Grid. *J Imejng Diagn JImeD*. 2020;6(2):60–4.
 21. Langke N, Ali RH, Simanjuntak ML. Gambaran Foto Toraks Pneumonia Di Bagian/Smf Radiologi Fk Unsrat / Rsup Prof. Dr. R. D Kandou Manado Periode 1 April – 30 September 2015. *E-Clin*. 2016;4(1).
 22. Mulyadi R, Rahmawati, Arief E, Syahril E, Natsir B. Gambaran Radiologi Foto Toraks pada Pasien Rawat Inap yang Terdiagnosis Pneumonia Komunitas. *J Kesehat Masy*. 2024;8(2):2916–28.
 23. Farida Y, Trisna A, Nur D. Study of Antibiotic Use on Pneumonia Patient in Surakarta Referral Hospital. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res*. 2017;2(01):44.
 24. Hutami M, Christiandari H, Hernawan JY. Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa Rawat Inap RSUD PKU Muhammadiyah Bantul Periode Tahun 2022. *-Najat J Ilmu Farm Dan Kesehat*. 2024;2(1):1–10.
 25. Arumugham VB, Gujarathi R, Cascella. M. StatPearls Publishing LLC. 2023 [cited 2024 Dec 3]. Third-Generation Cephalosporins. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549881/>
 26. Bestari MP, Karuniawati H. Evaluasi Rasionalitas dan Efektifitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Pediatrik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Pusat Jawa Tengah. *Pharmacon J Farm Indones*. 2019;14(2):62–71.
 27. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia; 2021.
 28. Astiti PMA, Mukaddas A, Illah SA. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Pediatri Pneumonia Komunitas di Instalasi Rawat Inap RSD Madani Provinsi Sulawesi Tengah. *J Farm Galen Galen J Pharm E-J*. 2017;3(1):57–63.