

## ABSTRAK

### ANALISIS PENATALAKSANAAN MEDIKAMENTOSA PADA ANAK YANG MENDERITA PNEUMONIA KOMUNITAS

Octaviana, 2021

Pembimbing 1 : Franky Saputra, dr. , Sp.A

Pembimbing 2 : Sri Nadya J, dr. , M.Kes

Pneumonia komunitas merupakan infeksi paru-paru yang terjadi melalui aspirasi mikroba patogen ke dalam paru-paru. Penyakit ini menempati peringkat keempat penyebab kematian di dunia dan keenam di Indonesia, menyebabkan mortalitas dan morbiditas terutama pada anak-anak, sehingga tatalaksananya perlu perhatian serius. Gambaran klinis pada anak tidak spesifik, gejala yang umum ditemukan adalah demam, batuk, dan kesulitan bernapas. Kajian pustaka ini fokus pada tatalaksana anak yang menderita pneumonia komunitas, mulai dari menentukan pasien akan dirawat jalan atau inap, hingga terapi medikamentosa dan non medikamentosa. Tidak didapatkan perbedaan yang signifikan pada pedoman internasional maupun nasional, dimana antibiotik masih menjadi terapi empiris dan tidak direkomendasikan mencari agen penyebab jika pasien tidak memenuhi kriteria untuk rawat inap. Pemilihan antibiotik yang tepat didasarkan pada patogen yang dicurigai, usia pasien, riwayat penyakit sebelumnya, alergi obat, dan pola resistensi bakterial di komunitas. Cara menentukan jenis dan dosis obat untuk anak lebih kompleks, menggunakan usia dan berat badan anak, masih banyak ditemukan penggunaan antibiotik dengan dosis maupun interval pemberian yang tidak tepat. Selain itu pasien diberikan analgetik dan antipiretik, pertahankan hidrasi dan saturasi oksigen >95%, serta evaluasi 48-72 jam setelah inisiasi terapi antibiotik. Fisioterapi dan penggunaan kortikosteroid belum menunjukkan manfaat yang signifikan.

**Kata kunci** : pediatrik; pneumonia komunitas; penatalaksanaan; terapi; antibiotik

## **ABSTRACT**

### **ANALYSYS OF MEDICAL MANAGEMENT IN CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA**

Octaviana, 2021

*Mentor 1* : Franky Saputra, dr. , Sp.A

*Mentor 2* : Sri Nadya J, dr. , M.Kes

*Community-Acquired Pneumonia is the lungs infection occurs through aspiration of pathogenic microbes into the lungs. It is the fourth leading cause of death in the world and sixth in Indonesia, causing mortality and morbidity especially in children, therefore its management needs serious attention. Clinical manifestation in children is 'nt specific, common symptoms are fever, cough, and difficulty breathing. This literature review focuses on management of children suffering from Community-Acquired Pneumonia, starting from determining whether the patient will be hospitalized or not, to medical and non-medical therapy. There's no significant differences between international nor national guidelines, antibiotics are the empirical therapy and it's not recommended to confirm the causative agent if the patient doesn't meet the criteria for hospitalization. Selection of the right antibiotic is based on suspected pathogen, patient's age, medical history, drug allergy, and bacterial resistance in community. To determine the type and dose of drugs for children is complex, using age and weight, but there's a lot of antibiotics used with inappropriate doses and intervals of administration. Patients will receive analgesics and antipyretics, maintain hydration and oxygen level >95%, and evaluate 48-72 hours after antibiotic initiation. Physiotherapy and the use of corticosteroids haven't show significant benefit*

**Keywords:** *pediatric, community-acquired pneumonia, therapy, antibiotic, management*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Masalah yang dibahas</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah</b> .....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>1.5 Kerangka Pemikiran</b> .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
<b>2.1 Teori Dasar</b> .....	9
2.1.1 Anatomi Sistem Respirasi .....	9
2.1.2 Anatomi Paru .....	11
2.1.3 Histologi Paru.....	16
2.1.4 Fisiologi Mekanisme Pertahanan Paru.....	21
2.1.5 Definisi dan Klasifikasi Anak .....	25
<b>2.2 Pneumonia</b> .....	26
2.2.1 Definisi Pneumonia.....	26
2.2.2 Epidemiologi Pneumonia.....	26
2.2.3 Etiologi Pneumonia.....	27
2.2.4 Faktor Risiko Pneumonia.....	31
2.2.5 Klasifikasi Pneumonia .....	31

<b>2.3</b>	<b>Definisi Community-Acquired Pneumonia</b> .....	32
<b>2.4</b>	<b>Epidemiologi Community-Acquired Pneumonia</b> .....	32
<b>2.5</b>	<b>Etiologi Community-Acquired Pneumonia</b> .....	33
<b>2.6</b>	<b>Faktor Risiko Community-Acquired Pneumonia</b> .....	35
<b>2.7</b>	<b>Patogenesis Community-Acquired Pneumonia</b> .....	40
2.7.1	Patogenesis Pneumonia Viral.....	41
2.7.2	Patogenesis Pneumonia Bakterial .....	41
<b>2.8</b>	<b>Patofisiologi Community-Acquired Pneumonia</b> .....	42
<b>2.9</b>	<b>Manifestasi Klinis Community-Acquired Pneumonia</b> .....	43
<b>2.10</b>	<b>Diagnosis Community-Acquired Pneumonia</b> .....	44
2.10.1	Radiografi.....	44
2.10.2	Diagnosis Etiologi.....	47
<b>2.11</b>	<b>Diagnosis Banding Community-Acquired Pneumonia</b> .....	53
<b>2.12</b>	<b>Histopatologi Paru-Paru dengan Community-Acquired Pneumonia</b> 53	
<b>2.13</b>	<b>Penatalaksanaan Community-Acquired Pneumonia</b> .....	54
2.13.1	Kriteria Rawat Inap dan ICU .....	55
2.13.2	Penatalaksanaan Pasien Anak Rawat Jalan.....	56
2.13.3	Penatalaksanaan Pasien Anak Rawat Inap.....	58
2.13.4	Terapi Antibiotik.....	60
<b>2.14</b>	<b>Pencegahan Community-Acquired Pneumonia</b> .....	65
<b>2.15</b>	<b>Komplikasi Community-Acquired Pneumonia</b> .....	66
2.15.1	Komplikasi pada Paru-paru.....	67
2.15.2	Komplikasi Kardiovaskular .....	67
2.15.3	Komplikasi Renal.....	68
2.15.4	Komplikasi pada Otak.....	68
2.15.5	Komplikasi Hematologi .....	68
2.15.6	Komplikasi Endokrin .....	69
2.15.7	Komplikasi pada Organ Lain .....	69
<b>2.16</b>	<b>Prognosis Community-Acquired Pneumonia</b> .....	69
<b>BAB III PEMBAHASAN</b> .....		70
<b>3.1</b>	<b>Penatalaksanaan Secara Umum</b> .....	70

3.2	Terapi Antibiotik.....	71
3.3	Terapi Lain.....	81
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>		<b>85</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>90</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>100</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Etiologi Pneumonia Berdasarkan Populasi Pasien <sup>6</sup> .....	30
Tabel 2. 2 Etiologi Community-Acquired Pneumonia pada Anak Berdasarkan Usia <sup>12</sup> .....	34
Tabel 2. 3 Etiologi CAP Berdasarkan Derajatnya <sup>39</sup> .....	35
Tabel 2. 4 Kalkulator CURB-65 <sup>41</sup> .....	37
Tabel 2. 5 Kalkulator Indeks Keparahan Pneumonia <sup>41</sup> .....	38
Tabel 2. 6 Pembagian Kelas Berdasarkan Indeks Keparahan Pneumonia <sup>41</sup> .....	38
Tabel 2. 7 Komponen Respiratory Index of Severity in Children (RISC) <sup>42</sup> .....	40
Tabel 2. 8 Fase Perubahan Histopatologis Paru-Paru dengan CAP <sup>23</sup> .....	54
Tabel 2. 9 Pilihan Terapi Empiris Untuk Anak Penderita CAP dengan Rawat Jalan <sup>44</sup> .....	58
Tabel 2. 10 Pilihan Terapi Empiris Untuk Anak Penderita CAP dengan Rawat Inap Tanpa Komplikasi <sup>44</sup> .....	59
Tabel 2. 11 Pilihan Terapi Empiris Untuk Anak Penderita CAP dengan Rawat Inap Dengan Komplikasi <sup>44</sup> .....	60
Tabel 2. 12 Pilihan Antibiotik Berdasarkan Bakteri Penyebab <sup>39</sup> .....	64
Tabel 3. 1 Terapi Empiris untuk Anak yang Menderita Community-Acquired Pneumonia <sup>24,34,66,36,47,48,54,56,60,61,65</sup> .....	76
Tabel 3. 2 Perbandingan beberapa pedoman dalam penggunaan antibiotik pada anak usia 2 bulan - 5 tahun yang menderita CAP <sup>61</sup> .....	78
Tabel 3. 3 Perbandingan rekomendasi terapi antibiotik pada anak yang menderita CAP yang dirawat inap usia 2-59 bulan <sup>61</sup> .....	79
Tabel 3. 4 Jumlah dan persentase ketidaktepatan dosis dan interval pemberian antibiotik pada pasien pneumonia di bangsal anak RSUP.Dr.M.Djamil Padang selama tahun 2013 <sup>53</sup> .....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Saluran Pernapasan Atas dan Bawah <sup>16</sup> .....	10
Gambar 2. 2 Sistem Respirasi <sup>16</sup> .....	11
Gambar 2. 3 Paru yang Kolaps dan Mengembang <sup>18</sup> .....	12
Gambar 2. 4 Anatomi Paru Kanan <sup>18</sup> .....	13
Gambar 2. 5 Anatomi Paru Kiri <sup>18</sup> .....	14
Gambar 2. 6 Hilum dan Radix Pulmo yang dipotong <sup>16</sup> .....	15
Gambar 2. 7 Epitel Respirasi <sup>17,20</sup> .....	16
Gambar 2. 8 Skema Pohon Trakeobronkial <sup>17</sup> .....	17
Gambar 2. 9 Skema Saluran Pernapasan Intrapulmonal <sup>20</sup> .....	19
Gambar 2. 10 Bronkiolus Respiratorius <sup>20</sup> .....	19
Gambar 2. 11 Bronkiolus Respiratorius (RB), Duktus Alveolaris (AD), Kantung Alveolus/Saccus Alveolaris (SA), Alveolus (A) <sup>17</sup> .....	20
Gambar 2. 12 Duktus Alveolaris (AD), Kantung Alveolus/Saccus Alveolaris (SA) dan Alveolus (A) <sup>17</sup> .....	20
Gambar 2. 13 Imunitas Terlatih dan Toleransi <sup>25</sup> .....	25
Gambar 2. 14 Variasi Gambaran Radiografi pada Pneumonia. Konsolidasi Lobaris pada lobus kanan atas. (B) Infiltrat interstitial bilateral. (C) Efusi pleura parapneumonik kanan. (D) Lesi Kavitas pada lobus kanan atas. (E) Bronkiestasis difus terutama melibatkan lobus kiri bawah anterior. (F) Abses Paru dengan air fluid level di posterior lobus kiri bawah <sup>5</sup> .....	46
Gambar 2. 15 Pneumococcal pneumonia (kultur darah positif untuk Streptococcus pneumoniae), konsolidasi pada lobus kanan atas dan tengah dengan air bronchogram. (A) Tampak anteroposterior. (B) Tampak lateral. <sup>45</sup> .....	46
Gambar 2. 16 Gambaran Ultrasonografi Paru Konsolidasi Lobaris. (B) Septasi di rongga pleura menunjukkan Efusi Parapneumonik <sup>5</sup> .....	47
Gambar 2. 17 Pewarnaan Gram pada Sputum Pasien Penderita Pneumococcal Pneumonia (disebabkan Streptococcus pneumonia atau pneumococcus) <sup>41</sup> .....	48
Gambar 2. 18 Haemophilus Influenzae. Pada pewarnaan gram didapatkan coccobacilli pleomorfik yang kecil <sup>41</sup> .....	49
Gambar 2. 19 (A) Streptococcus group A (Streptococcus pyogenes) (B) Streptococcus group B (Streptococcus agalactiae) <sup>41</sup> .....	49
Gambar 2. 20 Perbandingan Klasifikasi dan Terapi Pneumonia pada Anak Sebelum dan Sesudah Revisi <sup>46</sup> .....	63