

Kematian Akibat Pneumonia Berat pada Anak Balita

Diah Asri Wulandari, Sri Sudarwati, Adi Utomo Suardi, Reni Ghrahani D. M.,
Cissy B. Kartasasmita

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Pneumonia merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak, terutama di negara berkembang. Angka kematian karena pneumonia di negara berkembang 10–15 kali lebih tinggi daripada di negara maju. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kematian dan faktor risiko pada anak balita yang dirawat di rumah sakit karena pneumonia. Penelitian potong lintang ini dilakukan pada anak usia 1–59 bulan yang dirawat di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung karena pneumonia periode November 2007–Januari 2009. Tiga ratus delapan belas anak ikut serta dalam penelitian ini. Usia median anak 11,6 bulan, sebanyak 237 (74,5%) di antaranya berusia ≤ 12 bulan. Sembilan puluh tiga (29,2%) anak didiagnosis pneumonia sangat berat dan 225 (70,8%) anak pneumonia berat. Dua puluh tiga (7,2%) penderita meninggal selama perawatan, 20 di antaranya dirawat dengan pneumonia sangat berat ($p < 0,001$; OR 20,274; 95%IK: 5,855–70,197). Kelainan jantung bawaan ($p = 0,002$; OR 5,795; 95%IK: 2,115–15,407) dan leukositosis ($\geq 15.500/\text{mm}^3$; $p = 0,002$; OR 3,879; 95%IK: 1,547–9,727) berhubungan erat dengan kematian. Kuman patogen ditemukan pada 11 dari 23 penderita yang meninggal. Simpulan, kematian karena pneumonia berat masih cukup tinggi. Pneumonia sangat berat, kelainan jantung bawaan, dan leukositosis merupakan faktor risiko yang meningkatkan kematian anak balita dengan pneumonia. [MKB. 2013;45(1):50–5]

Kata kunci: Balita, faktor risiko, kematian, pneumonia

Mortality Due to Severe Pneumonia in Under-Five Years Old Children

Abstract

Pneumonia is one of the leading causes of morbidity and mortality in children, mainly in developing countries with a 10–15 times higher mortality rate than developed countries. The aim of the study was to know the mortality rate and its risk factors among under five years old children who were hospitalized due to severe pneumonia. This cross-sectional study was conducted to 1 to 59 months old children with pneumonia at the Department of Pediatric Dr. Hasan Sadikin Bandung Hospital from November 2007 to January 2009. Three hundred and eighteen children were enrolled in this study. The median age was 11.16 months, and 237 (74.5%) were ≤ 12 months of age. Very severe pneumonia was diagnosed in 93 (29.2%) and severe pneumonia in 225 (70.8%) children. Twenty three (7.2%) children died during hospitalization, 20 were hospitalized with very severe pneumonia ($p < 0.001$, OR 20.274, 95%CI: 5.855–70.197). Congenital heart disease ($p = 0.002$, OR 5.795, 95%CI: 2.115–15.407) and leucocytosis ($\geq 15,500/\text{mm}^3$, $p = 0.002$, OR 3.879, 95%CI: 1.547–9.727) were significantly associated to the mortality. Pathogenic bacteria were identified in 11 of 23 patients. In conclusions, the mortality of severe pneumonia is still high. Very severe pneumonia, congenital heart disease and leucocytosis are factors that increase mortality among under-five years old children with pneumonia. [MKB. 2013;45(1):50–5]

Key words: Mortality, pneumonia, risk factor, under five years old children

Korespondensi: Diah Asri Wulandari dr., Sp.A, Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, jalan Pasteur 38 Bandung, *mobile* 08122022577, *e-mail* diahthyas@yahoo.com

Pendahuluan

Pneumonia merupakan suatu penyakit yang paling sering terjadi pada anak usia di bawah lima tahun (balita) dan penyebab utama kematian lebih dari 2 juta anak tiap tahunnya yang terjadi terutama di negara berkembang.^{1,2} Insidensi pneumonia di negara berkembang pada anak balita sebesar 0,28 episode/anak/tahun, sedangkan di negara maju 0,05 episode/anak/tahun. Diperkirakan terdapat 155 juta kejadian baru pneumonia pada anak balita tiap tahunnya,³⁻⁵ dan sebanyak 7-13% menderita pneumonia berat yang dapat mengancam jiwa dan membutuhkan perawatan di rumah sakit.⁵ *The United Nation's Millennium Development Goals* (MDGs) ke-4 menyatakan bahwa angka kematian balita harus diturunkan sebanyak 2/3-nya dari tahun 1990 sampai tahun 2015, termasuk menurunkan angka kematian karena pneumonia, namun penurunan angka kematian ini tampaknya masih jauh dari target.^{5,6} Berdasarkan penelitian Bryce dkk.⁷ tahun 2000 sampai 2003 didapatkan 10,6 juta anak balita meninggal setiap tahun, dan penyebab utama kematian tersebut adalah pneumonia, yaitu sebesar 19%. *Case fatality rate* pneumonia yang mendapat perawatan di rumah sakit sebesar 8,7-47%. Faktor prediktor yang meningkatkan kematian pneumonia antara lain *head nodding*, penurunan kesadaran, pucat, serta leukosit abnormal,⁸ namun faktor risiko tersebut masih berbeda antara penelitian satu dan yang lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kematian anak balita yang dirawat dengan pneumonia dan faktor risiko yang meningkatkan angka kematian penderita tersebut.

Metode

Penelitian deskriptif analitik dengan desain potong lintang ini dilakukan pada bulan November 2007 sampai Januari 2009 di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung pada anak berusia 1-59 bulan yang dirawat dengan pneumonia dan bertempat tinggal di Bandung. Persetujuan secara tertulis diperoleh dari orangtua/wali sebelum dilakukan anamnesis serta pemeriksaan fisis dan penunjang. Persetujuan didapat dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Unpad Bandung.

Pada semua subjek ini dilakukan pencatatan tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, berat badan lahir, riwayat prematuritas, riwayat pemberian air susu ibu (ASI), riwayat perawatan sebelumnya, riwayat perawatan anak di tempat penitipan anak, jumlah penghuni rumah, paparan asap rokok dan asap dari proses memasak, riwayat pemberian antibiotik, obat herbal/jamu dan steroid sistemik,

riwayat imunisasi untuk *pneumococcus*, riwayat *human immunodeficiency virus* (HIV), kelainan jantung, penyakit *thalasemia*, operasi splenektomi, asma, keganasan, serta penyakit paru kronik, hati, ginjal, dan diabetes melitus. Pemeriksaan fisis terdiri atas febris, takipnea, serta tarikan dinding dada. Pemeriksaan antropometri subjek dilakukan dengan cara mengukur tinggi serta berat badan anak, dan penentuan status gizi berdasarkan berat badan terhadap tinggi badan pada kurva *Z-score World Health Organization* (WHO). Pemeriksaan penunjang terdiri atas pemeriksaan hemoglobin, leukosit, hematokrit, trombosit, serta *C-reactive protein* (CRP), kultur darah, dan foto toraks. Nilai CRP dikatakan meningkat bila >6 dan dikatakan leukositosis bila jumlah leukosit $>15.500/\text{mm}^3$. Diagnosis pneumonia berat berdasarkan febris, takipnea, dan retraksi dinding dada. Pembagian derajat berat pneumonia berdasarkan klasifikasi pneumonia oleh WHO, yaitu pneumonia sangat berat bila didapatkan takipnea, tarikan dinding dada, dan terdapat tanda bahaya (*sianosis sentral*, distres napas berat seperti *head nodding* dan tidak dapat minum), sedangkan pneumonia berat yaitu takipnea disertai tarikan dinding dada.⁹ Kriteria napas cepat yaitu laju pernapasan ≥ 60 x/menit pada bayi <2 bulan, ≥ 50 x/menit pada bayi 2-11 bulan, dan ≥ 40 x/menit pada anak berusia 1-5 tahun.^{1,9}

Pada penelitian ini ditentukan angka kematian pneumonia serta hubungan antara faktor risiko dan kematian akibat pneumonia. Data dianalisis dengan program SPSS 17, dengan menggunakan *Fisher's Exact Test* dan *Pearson chi-kuadrat*, dan dikatakan bermakna jika $p < 0,05$. *Odd ratio* (OR) ditentukan dengan mempergunakan interval kepercayaan (IK) 95%. Untuk menguji berbagai faktor risiko secara bersamaan digunakan analisis multivariat regresi logistik.

Hasil

Selama 15 bulan periode penelitian diperoleh 318 subjek yang dirawat dengan diagnosis pneumonia, terdiri atas 163 (51,3%) laki-laki dan 155 (48,7%) perempuan. Berbagai faktor risiko dari penyebab kematian pada pneumonia berat, meliputi usia, jenis kelamin, derajat penyakit pneumonia, berat badan lahir, prematuritas, kelainan jantung, asma, tuberkulosis, malnutrisi, jumlah penghuni rumah, perokok pasif, pemberian antibiotik sebelumnya, dan pemberian ASI dicatat (Tabel 1). Sebanyak 237 (74,5%) anak berusia ≤ 12 bulan. Diagnosis pneumonia berat 70,8%. Dua puluh tiga penderita (7,2%) meninggal selama masa perawatan, 20/23 penderita pneumonia sangat berat ($p < 0,001$) dan 65% meninggal dengan lama perawatan < 48 jam.

Tabel 1 Faktor Risiko Kematian karena Pneumonia Berat

Faktor Risiko	Jumlah	Survivor (n%)	Kematian (n%)	p
Usia (bulan)				
≤12	237	218 (92)	19 (8)	0,356*
>12-<59	81	77 (95,1)	4 (4,9)	
Jenis kelamin				
Laki-laki	163	153 (93,9)	10 (6,1)	0,438*
Perempuan	155	142 (91,6)	13 (8,4)	
Pneumonia				
Sangat berat §	93	73 (78,5)	20 (21,5)	<0,001*
Berat	225	222 (98,7)	3 (1,3)	
Berat lahir (gram)				
<2.500	49	46 (93,9)	3 (6,1)	1,000**
≥2.500	269	249 (92,6)	20 (7,4)	
Prematur				
Ya	40	38 (95)	2 (5)	1,000**
Tidak	277	257 (92,8)	20 (7,2)	
Tuberkulosis:				
Ya	18	16 (88,9)	2 (11,1)	0,380**
Tidak	300	279 (93)	21 (7)	
Asma				
Ya	23	21 (91,3)	2 (8,7)	0,677**
Tidak	295	274 (92,9)	21 (7,1)	
Kelainan jantung bawaan				
Ya	28	21 (75)	7 (25)	0,002**
Tidak	290	274 (94,5)	16 (5,5)	
Merokok pasif				
Ya	241	220 (91,3)	21 (8,7)	0,071*
Tidak	77	75 (97,4)	2 (2,6)	
Malnutrisi				
Ya	68	60 (88,2)	8 (11,8)	0,115**
Tidak	250	235 (94)	15 (6)	
Penghuni rumah				
>5 orang	154	142 (92,2)	12 (7,8)	0,709*
≤5 orang	64	53 (93,3)	11 (6,7)	
Pemberian antibiotik sebelumnya				
Ya	146	135 (92,5)	11 (7,5)	0,871**
Tidak	170	158 (92,9)	12 (7,1)	
ASI				
Ya	253	234 (92,5)	19 (7,5)	0,776**
Tidak	57	54 (94,7)	3 (5,3)	
Jumlah	318	295 (92,8)	23 (7,2)	

Keterangan: * Pearson Chi-square; **Fisher's Exact Test; § kriteria WHO

Tabel 2 Gambaran Foto Toraks Penderita Pneumonia

Gambaran Foto Toraks	n	Survivor	Meninggal
Infiltrat	304	288	16
Konsolidasi	2	1	1
Pneumatokel	2	1	1
Efusi pleura	2	1	1
Tidak dilakukan pemeriksaan	8	4	4

Kelainan jantung didiagnosis pada 28 anak, 7 di antaranya meninggal dunia ($p=0,002$). Tidak ada satupun subjek yang menderita HIV, *thalassemia*, splenektomi, keganasan, penyakit paru kronik, hati, ginjal, dan kencing manis, serta mendapat imunisasi *pneumococcus*. Semua keluarga subjek penelitian menggunakan kompor gas untuk proses memasak dan tidak ada riwayat penggunaan jamu sebelumnya. Faktor risiko lain seperti malnutrisi, perokok pasif, jumlah penghuni rumah, pemberian antibiotik sebelumnya, maupun pemberian ASI tidak menunjukkan hasil bermakna (Tabel 1).

Hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan CRP >6 pada 199 anak, 9 di antaranya meninggal dunia ($p=0,056$), sedangkan kejadian leukositosis

(>15.500/mm³) didapatkan pada 125 anak, dan 16 anak meninggal dengan leukositosis ($p=0,002$). Pemeriksaan laboratorium tidak dilakukan pada beberapa subjek oleh karena kondisi penderita, ataupun deviasi protokol.

Pemeriksaan foto toraks pada 310 penderita menunjukkan hasil abnormal, 8 penderita tidak dilakukan pemeriksaan foto toraks, 4 di antaranya meninggal dunia sebelum pemeriksaan radiologi dapat dilakukan, dan sisanya menolak dilakukan pemeriksaan foto toraks (Tabel 2).

Pemeriksaan kultur darah pada 111 (34,9%) penderita menunjukkan pertumbuhan bakteri baik bakteri tunggal maupun multipel (>1 bakteri). Hasil kultur yang paling banyak *Staphylococcus*

Tabel 3 Perbandingan Jenis Mikroorganisme pada Survivor dan Meninggal

Mikroorganisme	Survivor	Meninggal
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	45	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	2
<i>Enterobacter aerogenes</i>	9	2
<i>Bacillus</i> sp	6	0
<i>Klebsiela pneumoniae</i>	4	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	0
<i>Moraxella</i> sp	3	0
<i>Streptococcus viridans</i>	1	0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	1
<i>Proteus</i> sp	1	0
<i>Serratia</i> sp	1	0
<i>Escherichia coli</i>	1	0
<i>Burkholderia cepacea</i>	1	0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0
<i>Haemophilus influenzae</i>	0	1
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> dan <i>Staphylococcus</i> sp	23	1
Tidak ada pertumbuhan bakteri		12

Tabel 4 Analisis Multivariat Faktor Risiko Kematian karena Pneumonia

	p*	OR (95%IK)
Pneumonia sangat berat	<0,001	20,3 (5,855–70,197)
Penyakit jantung bawaan	0,002	5,7 (2,115–15,407)
Leukositosis	0,002	3,9 (1,547–9,727)

*: Pearson *chi square*

epidermidis. Dari dua puluh tiga penderita yang meninggal dunia, 12 penderita di antaranya tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri, sedangkan 11 penderita sisanya memperlihatkan pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *coagulase negative Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, dan *Staphylococcus epidermidis* masing-masing 1, 1, 1, 2, 2, dan 4 kultur bakteri (Tabel 3).

Pneumonia sangat berat, leukositosis, serta kelainan jantung bawaan merupakan faktor risiko meningkatkan kematian anak pneumonia yang mendapat perawatan di rumah sakit berdasarkan analisis multivariat (Tabel 4).

Pembahasan

Hasil pada penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang telah dilakukan di Uganda pada anak pneumonia usia di bawah 5 tahun, dilaporkan bahwa 35% subjek menderita pneumonia sangat berat, 55,4% terjadi pada usia kurang dari 12 bulan, hasil kultur darah positif pada 15,9% dan kematian terjadi pada 15,3%.¹⁰ Hasil bakteri dari kultur darah sebanyak 10–30%,¹¹ pada penelitian ini hasil bakteri dari kultur darah yaitu 34,9%. Hasil paling banyak yaitu *coagulase negative Staphylococcus* (CoNS), meliputi *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, dan *Staphylococcus spp* sebagai bakteri komensal kulit, namun dapat merupakan kuman nokosomial terutama bila terjadi di ruang perawatan intensif. Bakteri CoNS dapat dipertimbangkan sebagai kuman penyebab infeksi bila ditemukan kuman yang sama dari dua bahan pemeriksaan yang berbeda,¹² tetapi penelitian ini hanya mengambil bahan pemeriksaan untuk kultur darah dari satu tempat.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Tiewsoh dkk.⁸ menunjukkan *head nodding*, penurunan kesadaran, nilai leukosit abnormal, dan juga pucat merupakan faktor risiko kematian pneumonia anak usia <5 tahun, sedangkan kelainan jantung bawaan, diare, dan malnutrisi merupakan faktor

yang meningkatkan lama perawatan di rumah sakit, penggantian antibiotik, serta penggunaan ventilator mekanik. Penelitian yang dilakukan oleh Nantanda dkk.¹⁰ mendapatkan hasil bahwa faktor yang dapat meningkatkan kematian pada pneumonia anak usia <5 tahun yaitu pneumonia yang sangat berat (OR 12,5; 95%IK: 2,5–65,8), serta hipoksemia (OR 4,9; 95%IK 1,2–19,5). Penelitian ini memperlihatkan hasil yang sama, pneumonia sangat berat ditandai *head nodding*, penurunan kesadaran, serta sianosis merupakan faktor yang dapat meningkatkan kematian pada pneumonia (OR 20,3; 95%IK 5,855–70,197). Riwayat prematur dan berat badan lahir rendah, serta faktor demografi misalnya paparan asap rokok maupun kepadatan dalam rumah, tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kematian pada pneumonia. Hasil yang sama juga dilaporkan pada penelitian terdahulu.⁸ Beberapa penelitian lain anak yang tidak mendapat ASI meningkatkan kejadian pneumonia berat sebesar 1,5–2,6 kali dan dapat meningkatkan penggunaan ventilator, serta meningkatkan kematian sebesar 3,2–5,7 kali.⁸ Malnutrisi terutama malnutrisi yang berat menunjukkan OR 16,5; 95%IK 4,2–65,5; juga meningkatkan kematian pada pneumonia oleh karena penurunan respons imun terhadap infeksi.^{10,13} Pada penelitian ini tidak didapatkan peningkatan risiko kematian karena pneumonia pada anak yang tidak mendapatkan ASI maupun malnutrisi. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena pemberian ASI pada penelitian ini bukan merupakan ASI eksklusif selama 6 bulan dan pada penderita *community acquired pneumonia* (CAP) yang dirawat jarang dengan malnutrisi berat.

Penelitian yang dilaksanakan di Brazil dan Thailand memperlihatkan penyakit jantung dan penyakit kronik mampu meningkatkan kematian karena pneumonia,¹³ hal tersebut didukung pada penelitian ini yang menyatakan penyakit jantung bawaan meningkatkan kematian balita dengan pneumonia (p=0,002; OR 5,7; 95%IK 2,115–15,407).

Nilai CRP yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko kematian pada pneumonia,¹⁴ tetapi pada penelitian ini peningkatan nilai CRP tidak meningkatkan kematian pneumonia. Nilai CRP yang tinggi dapat diakibatkan banyak hal selain oleh infeksi bakteri (*bacterial pneumonia*), sehingga penilaian harus digabungkan dengan parameter klinis dan pemeriksaan lainnya.¹⁴ Nilai leukosit yang tinggi biasanya ditemukan pada pneumonia bakterial, 26% menunjukkan jumlah leukosit >20.000/mm³.¹¹ Pada penelitian, 39,3% subjek memiliki jumlah leukosit >15.500/mm³ dan leukositosis tidak meningkatkan kematian namun sebagai marker pada balita yang menderita pneumonia (p=0,002; OR 3,9; 95%IK 1,547–

9,727). Simpulan, kematian karena pneumonia berat masih cukup tinggi. Pneumonia yang sangat berat, kelainan jantung bawaan, dan leukositosis merupakan faktor risiko yang bisa meningkatkan kematian anak balita dengan pneumonia.

Daftar Pustaka

1. The United Nations Children's Fund (UNICEF)/World Health Organization (WHO). Pneumonia the forgotten killer of children. New York: WHO Press; 2006.
2. Lakhanpaul M, Atkinson M, Stephenson T. Community acquired pneumonia in children: a clinical update. *Arch Dis Child Educ Practiced*. 2004;89(2):29–34.
3. Theodoratou E, Al-Jilaihawi S, Woodward F, Ferguson J, Jhass A, Balliet M, dkk. The effect of case management on childhood pneumonia mortality in developing countries. *Int J Epidemiol*. 2010;39(Suppl 1):i151–71.
4. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *WHO Bul*. 2008;86(5):408–16.
5. Rudan I, El Arifeen S, Bhutta AZ, Black RE, Brooks A, Chan KY, dkk. Setting research priorities to reduce global mortality from childhood pneumonia by 2015. *PLOS Med*. 2011;8(9):E1001099.
6. United Nation. The Millennium Development Goals Report 2010. New York: United Nation; 2010.
7. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black RE. WHO estimates of the causes of death in children. *Lancet*. 2005;365(9465):1147–52.
8. Tiewsoh K, Lodha R, Pandey RM, Broor S, Kalaivani M, Kabra SK. Factors determining the outcome of children hospitalized with severe pneumonia. *BMC Pediatr*. 2009;9(15):1–8.
9. WHO. Cough and difficult breathing. Pocket book of hospital care for children. Geneva: WHO Press; 2005.
10. Nantanda R, Hildenwall H, Peterson S, Kadde-Mulindwa D, Kalyesubula I, Tumwine JK. Bacterial aetiology and outcome in children with severe pneumonia in Uganda. *Ann Trop Paediatr*. 2008;28(4):253–60.
11. Sandora TJ, Harper MB. Pneumonia in hospitalized children. *Pediatr Clin North Am*. 2005;52(4):1059–81.
12. Venkatesh MP, Placencia F, Weisman LE. Coagulase-negative staphylococcal infections in the neonate and child: an update. *Semin Pediatr Infect Dis*. 2006;17(3):120–7.
13. Narayanan M, Falade AG. Clinical risk factors for death in children with pneumonia. International child health review collaboration [diunduh 4 Februari 2012]. Tersedia dari: <http://www.ichrc.org>.
14. Luna CM. C-reactive protein in pneumonia: let me try again. *Chest*. 2004;125(4):1192–5.