

---

# Faktor Risiko Infeksi Respiratorik Akut Bawah pada Anak

Rony Tamba,\* Magdalena Sidhartani,\* Musrichan\*\*

\*Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/ RSUP dr. Kariadi Semarang

\*\*Bagian Mikrobiologi FK UNDIP/ RSUP dr. Kariadi Semarang

**Latar belakang.** Infeksi respiratorik akut (IRA) bawah merupakan penyebab terpenting morbiditas dan mortalitas pada anak. Beberapa faktor risiko yang berpengaruh terhadap IRA bawah pada anak, antara lain status ekonomi rendah, berat badan lahir rendah, ASI tidak eksklusif, malnutrisi, hunian padat, dan polusi udara.

**Tujuan.** Menentukan faktor risiko yang berpengaruh terhadap terjadinya IRA bawah pada anak yang dirawat di bangsal Anak RSUP dr Kariadi.

**Metode.** Penelitian dengan rancangan kasus kontrol. Subjek penelitian adalah 78 pasien IRA bawah usia 1 bulan sampai 14 tahun yang dirawat di bangsal bagian Anak RS dr Kariadi Semarang dan 78 anak sehat sebagai kontrol. Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang seperti hematologi, mikrobiologi, dan foto toraks. Faktor risiko didapat dari kuesioner melalui wawancara dengan orang tua. Analisis statistik dilakukan dengan uji  $\chi^2$  pada analisis bivariat, dan analisis multivariat dilakukan dengan uji regresi logistik untuk menghitung OR.

**Hasil.** Didapatkan status ekonomi rendah (OR: 3,7; 95% CI: 1,6-8,4; p=0,002), dan hunian padat (OR: 2,5; 95% CI: 1,2-5,5; p=0,02) secara bermakna merupakan faktor risiko IRA bawah. Sedangkan berat badan lahir rendah (OR: 2,7; 95% CI: 0,9-7,6, p=0,06), malnutrisi (OR: 0,9; 95% CI: 0,3-2,9, p=0,7), polusi udara (OR: 0,7; 95% CI: 0,2-2,0, p=0,5) dan ASI tidak eksklusif (OR: 0,5; 95% CI: 0,2-1,1, p=0,08) bukan merupakan faktor risiko.

**Kesimpulan.** Status ekonomi rendah dan hunian padat merupakan faktor risiko kejadian IRA bawah pada anak. (*Sari Pediatri* 2010;11(5):330-4).

**Kata kunci:** Infeksi respiratorik akut bawah, faktor risiko, anak.

---

## Alamat korespondensi:

Prof. Dr. Magdalena Sidhartani, SpA(K). Bagian IKA FK-UNDIP/ RS Dr. Kariadi Semarang Jawa Tengah. Telp. 024 - 8414296, Fax. 024 - 8318617.

Infeksi respiratorik akut (IRA) merupakan penyebab terpenting morbiditas dan mortalitas pada anak. Infeksi respiratorik akut dibedakan atas IRA atas dan IRA bawah. <sup>1</sup>

Infeksi respiratorik akut (IRA) bawah merupakan

salah satu infeksi yang serius pada anak di seluruh dunia terutama yang berusia kurang dari lima tahun, dengan insiden tertinggi 34-40 per 1000 anak per tahun di Eropa dan Amerika Utara. Angka kematian IRA bawah di dunia cukup tinggi yakni 4,3 juta per tahun, atau lebih dari 10.000 per hari. Di negara berkembang kejadian IRA bawah lebih sering dan lebih berat serta merupakan penyebab kematian tertinggi pada anak.<sup>2,3</sup> *World Health Organization* melaporkan bahwa IRA bawah menjadi penyebab kematian kedua terbanyak pada anak, sekitar 2,1 juta (19,6%).<sup>3</sup> Kartasasmita CB dkk<sup>4</sup> mendapatkan bahwa insidensi IRA di Cisalak, Bandung 6,4/100 anak dengan angka kematian 41,34/1000. Sedangkan laporan Profil Kesehatan Jawa Tengah tahun 2003 menyebutkan angka kematian pneumonia balita di Jawa Tengah 5,9/1000 balita. Proporsi IRA bawah di bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/ SMF Kesehatan Anak RS dr. Kariadi selama tahun 1999, 4,4% dari seluruh pasien yang dirawat.<sup>5</sup>

Telah diketahui bahwa IRA bawah merupakan masalah kesehatan pada anak dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Telah dilaporkan berbagai macam faktor risiko IRA, namun belum diketahui untuk kota Semarang khususnya di rumah sakit. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor risiko kejadian IRA bawah pada anak di RSUP dr. Kariadi Semarang.

## Metode

Desain penelitian adalah penelitian observasional kasus kontrol yang merupakan pengembangan penelitian "Surveillance of Severe Acute Respiratory Infection (SARI) 2007-2008" yang dilaksanakan di delapan rumah sakit di Indonesia. Penelitian dilakukan di Bangsal Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP dr. Kariadi Semarang selama Maret 2008 sampai dengan Juli 2009, telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia dengan nomor kode etik LB.03.02/KE/598/2008. Persetujuan untuk diikutsertakan dalam penelitian dimintakan dari orang tua pasien secara tertulis dengan menggunakan *informed consent*. Tata laksana IRA bawah diberikan sesuai pedoman di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP dr. Kariadi Semarang.

Subjek penelitian pada kelompok kasus adalah pasien IRA bawah, berumur lebih dari 1 bulan

sampai 14 tahun yang dirawat selama kurun waktu penelitian yang memenuhi kriteria penelitian. Subjek menderita IRA bawah yaitu pneumonia, bronkiolitis, bronkitis, atau IRA bawah lainnya, dan orang tua pasien mengizinkan anaknya diikutsertakan dalam penelitian. Pasien dengan kelainan kongenital mayor atau menderita kelainan sistem imun seperti penyakit HIV AIDS tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Jumlah subjek penelitian dihitung menggunakan rumus besar sampel untuk penelitian kasus kontrol. Nilai kesalahan tipe I ditetapkan 5% ( $\alpha=0,05$ ), nilai kesalahan tipe II 20% ( $\beta=0,2$ ) dan *power* penelitian 80%. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya kejadian IRA bawah pada anak dengan berat badan lahir rendah (BBLR) adalah 8% (OR=1,63). Diperoleh jumlah subjek penelitian minimal 69 anak. Kelompok kontrol ditetapkan 1:1 dengan kelompok kasus. Pada periode penelitian dijumpai 78 anak dengan IRA bawah, maka jumlah subjek penelitian 156 anak.

Faktor risiko kejadian IRA bawah yang diteliti adalah status ekonomi rendah, berat badan lahir rendah, ASI tidak eksklusif, malnutrisi, hunian padat, dan polusi udara. Diagnosis IRA bawah ditetapkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang hematologi, mikrobiologi, dan foto radiologi thoraks. Status gizi berdasarkan ukuran antropometri meliputi berat badan menurut umur (BB/U), panjang badan menurut umur (PB/U), dan berat badan menurut panjang badan (BB/PB), dengan menggunakan baku rujukan WHO NCHS. Tingkat ekonomi keluarga yang dinilai berdasarkan kriteria Biro Pusat Statistik, skor  $\leq 13$  status sosial dikategorikan sebagai ekonomi rendah. Berat badan lahir  $< 2500$  gram dikategorikan sebagai BBL Rendah. Hunian padat dikatakan apabila  $< 4m^2$ /orang luas bangunan rumah. Penilaian adanya polusi udara apabila dalam rumah memakai alat masak kayu bakar dan atau tinggal serumah dengan perokok.

Data dikumpulkan dengan kuesioner yang dilakukan pada orang tua/wali subjek penelitian menggunakan kuesioner yang diadaptasi dari Kartasasmita<sup>4</sup> yang telah digunakan pada beberapa penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran Bandung. Disamping itu peneliti juga berupaya melakukan penelusuran melalui Kartu Menuju Sehat milik subjek dan juga dengan penilaian langsung dengan pengamatan pada keadaan dan lingkungan rumah. Pemeriksaan fisik anak dilakukan secara lengkap. Pengukuran antropometri dilakukan

untuk menilai status gizi, meliputi berat badan (BB) (BB saat ini dibandingkan dengan BB sesuai usia = BB/U), tinggi badan (TB) (TB saat ini dibandingkan dengan TB sesuai usia = TB/U), BB saat ini dibandingkan dengan BB sesuai TB saat ini (BB/TB). Rujukan antropometri yang dipakai adalah NCHS WHO. Pemeriksaan foto radiologi toraks dilakukan pada saat masuk untuk dirawat dan dibaca oleh ahli radiologi.

Data dianalisis dengan menggunakan uji  $\chi^2$  untuk membandingkan distribusi frekuensi dan proporsi variabel faktor risiko antara kelompok kasus dengan kelompok kontrol. Uji Mann-Whitney digunakan untuk membandingkan umur kelompok kasus dengan kelompok kontrol oleh karena berdistribusi tidak normal. Besarnya risiko terhadap kejadian IRA bawah dinyatakan sebagai nilai rasio Odd (*Odds ratio*=OR) yang diperoleh dari analisis bivariat (*crude OR*) dan multivariat (*adjusted OR*). Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik ganda. Nilai  $p < 0,05$  dianggap bermakna dengan 95% interval kepercayaan. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan program *SPSS for Windows 15.5*.

## Hasil

Penelitian melibatkan 78 subjek pada kasus kelola dan 78 subjek sebagai kontrol. Rerata umur subjek penelitian ( $15,8 \pm 17,5$ ) bulan. Perempuan dibanding laki-laki, 1:1,2. Karakteristik subjek penelitian pada kelompok kasus dan kontrol tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan jenis kelamin, lama dalam kandungan (preterm), status gizi pada kelompok kasus dan kontrol tidak berbeda secara bermakna, sedangkan umur, riwayat pemberian ASI eksklusif, berat badan lahir rendah, dan imunisasi yang tidak lengkap berbeda secara bermakna. Namun pada penelitian ini tidak ditanyakan jenis imunisasi baik yang sudah maupun belum diberikan.

Data pada Tabel 2 menunjukkan tingkat ekonomi keluarga pada kelompok kasus sebagian besar adalah kurang, sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar termasuk kategori cukup. Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang bermakna pada tingkat ekonomi kedua kelompok penelitian ( $p < 0,001$ ). Adanya anggota keluarga yang merokok lebih banyak dijumpai pada kelompok kasus, akan tetapi perbedaan ini tidak bermakna

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Kelompok		p
	Kasus n=78 (%)	Kontrol n=78 (%)	
Jenis kelamin			
- Laki-laki	49 (31,4)	37 (23,7)	
- Perempuan	29 (18,6)	41 (26,3)	0,05*
Umur (bulan)	12,5 $\pm$ 15,71	19,1 $\pm$ 18,68	0,005 $^{\S}$
Berat badan lahir (gram)			
- < 2500	20 (12,8)	7 (4,5)	
- $\geq$ 2500	58 (37,2)	71 (45,5)	0,006*
Kelahiran			
- Preterm	9 (5,8)	5 (3,2)	
- Aterm	69 (44,2)	73 (46,8)	0,3*
Riwayat ASI eksklusif			
- Ya	44 (28,2)	57 (36,5)	
- Tidak	34 (21,6)	21 (13,5)	0,03*
Status gizi			
- Gizi buruk-kurang	15 (9,6)	13 (8,3)	
- Gizi baik	63 (40,4)	65 (41,7)	0,7*
Kelengkapan imunisasi sesuai umur			
- Tidak	24 (15,4)	8 (5,1)	
- Lengkap	54 (34,6)	70 (44,9)	0,002*

\* Uji  $\chi^2$ ;  $^{\S}$  Uji Mann-Whitney

Tabel 2. Tingkat ekonomi keluarga dan kepadatan hunian

Keadaan keluarga	Kelompok		p*
	Kasus (n=78), (%)	Kontrol (n=78), (%)	
Tingkat ekonomi keluarga			
- Kurang	63 (40,4)	35 (22,4)	< 0,001
- Cukup	15 (9,6)	43 (27,6)	
Anggota keluarga yang merokok dalam rumah			
- Ada	61 (39,1)	57 (36,5)	0,5
- Tidak ada	17 (10,9)	21 (13,5)	
Kepadatan hunian			
- Padat	57 (36,5)	34(21,8)	<0,001
- Tidak	21 (13,5)	44 (28,2)	

\*Uji  $\chi^2$ 

Tabel 3. Faktor risiko kejadian IRA bawah pada anak

Faktor-faktor yang berpengaruh	Crude OR	Adjusted OR	95 % interval kepercayaan	P
Umur	-	1,9	0,9 - 3,9	0,07
Jenis kelamin laki-laki	1,89	1,9	0,9 - 3,9	0,1
Berat badan lahir rendah	3,50	2,7	0,9 - 7,6	0,06
Riwayat ASI eksklusif	0,5	0,5	0,2 - 1,1	0,08
Status imunisasi tidak lengkap	3,89	2,6	0,9 - 7,0	0,06
Status ekonomi rendah	5,16	3,7	1,6 - 8,4	0,002
Hunian padat	3,5	2,5	1,2 - 5,5	0,02

( $p=0,5$ ). Hunian padat lebih banyak dijumpai pada anak pada kelompok kasus, hasil uji statistik menunjukkan perbedaan tersebut bermakna ( $p<0,001$ ).

Hasil uji multivariat menunjukkan bahwa status ekonomi rendah dan hunian padat merupakan faktor risiko terjadinya IRA bawah. Anak pada keluarga dengan status ekonomi rendah mempunyai risiko untuk menderita IRA bawah sebesar 3,7 kali dibanding dengan anak pada keluarga ekonomi cukup (95% CI=1,6 s/d 8,4;  $p=0,002$ ). Selain itu juga diketahui bahwa anak yang tinggal di rumah dengan hunian padat juga mempunyai risiko untuk menderita IRA bawah 2,5 kali lebih besar dibanding yang tinggal di hunian tidak padat (1,2 s/d 5,5;  $p=0,02$ ). Umur, jenis kelamin laki-laki dan imunisasi tidak lengkap walaupun memiliki OR yang cukup besar untuk menjadi suatu faktor risiko, akan tetapi belum dapat disimpulkan sebagai faktor risiko, karena rentang 95%

CI nya melewati angka satu. Anak dengan riwayat pemberian ASI eksklusif mempunyai kemungkinan menderita IRA bawah 0,5 kali anak tanpa riwayat ASI eksklusif, namun belum dapat disimpulkan sebagai faktor protektif (95% CI,  $p= 0,2-1.1$  )

## Pembahasan

Dijumpai status ekonomi rendah dan hunian padat merupakan faktor risiko terjadinya IRA bawah. Sedangkan faktor umur, jenis kelamin laki-laki dan imunisasi tidak lengkap walaupun memiliki OR yang cukup besar untuk menjadi suatu faktor risiko, akan tetapi belum dapat disimpulkan sebagai faktor risiko. Riwayat pemberian ASI eksklusif walaupun memiliki OR=0,5 akan tetapi belum dapat disimpulkan sebagai faktor protektif.

Penelitian Kazi dan Azad mendapatkan anak yang berada dalam keluarga dengan status ekonomi rendah berisiko lebih besar menderita IRA daripada anak-anak dari status sosial ekonomi yang lebih tinggi.<sup>6</sup> Hal ini dapat disebabkan oleh pertama, tingginya paparan terhadap kuman infeksius. Keluarga dengan status ekonomi rendah seringkali mempunyai lebih banyak anak dan tinggal di perkampungan yang lebih padat. Keadaan tersebut bersifat kondusif terhadap penularan kuman infeksius. Sanitasi lingkungan yang tidak memadai dan praktek higiene yang kurang juga dapat meningkatkan paparan pada kelompok berstatus ekonomi rendah. Kedua, status ekonomi dapat meningkatkan risiko infeksi karena dapat mempengaruhi kemampuan tubuh melawan infeksi, karena mereka yang berstatus ekonomi rendah mungkin mendapat kurang informasi mengenai imunisasi, lingkungan yang sehat dan juga akses kepada perawatan kesehatan. Nutrisi yang tidak adekuat pada kelompok sosial ekonomi rendah makin memperburuk pertahanan tubuh.<sup>6,7</sup>

Kepadatan anggota keluarga dibandingkan luas rumah <math>4m^2/orang</math> merupakan faktor risiko kejadian IRA bawah. Kepadatan rumah dapat meningkatkan risiko infeksi saluran napas karena memperbesar kesempatan untuk infeksi silang antar anggota keluarga. Kuman penyebab infeksi dapat dengan mudah ditularkan lewat udara melalui droplet atau aerosol, di dalam ruangan yang padat dengan ventilasi yang tidak memadai.<sup>8,9</sup> Penelitian di Kanada<sup>9</sup> menunjukkan bahwa anak yang dirawat di rumah sakit karena IRA bawah biasanya tinggal di rumah yang sangat padat, dengan rata-rata 6,4 orang penghuni, termasuk tiga anak-anak. Victora dkk<sup>10-11</sup> melaporkan bahwa insidens pneumonia meningkat bila jumlah anggota rumah tangga bertambah. Rumah tangga beranggota 6 orang lebih berisiko dibandingkan dengan rumah tangga dengan beranggota 2-3 orang.

Disimpulkan bahwa status ekonomi rendah dan hunian padat merupakan faktor risiko terjadinya IRA bawah. Penelitian kami mempunyai terdapat beberapa keterbatasan, antara lain di dalam kuesioner tidak ditanyakan dengan lengkap lokasi anggota keluarga yang merokok, apakah merokok di dalam atau di luar rumah, sehingga ada kemungkinan perbedaan hasil jika data tersebut dilengkapi. Jenis imunisasi yang sudah atau belum diberikan juga belum ditanyakan secara pasti pada orangtua. Selain itu kuesioner yang digunakan walaupun

telah digunakan pada beberapa penelitian sebelumnya akan tetapi belum pernah dilakukan validasi kuesioner sehingga masih memerlukan uji validitas dan reliabilitas lebih lanjut, maka disarankan untuk melakukan penelitian kohort prospektif yang memperhatikan berbagai macam faktor risiko.

## Daftar Pustaka

1. McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Eng J Med* 2002;346:429-37.
2. Mizgerd JP. Acute lower respiratory tract infection. *N Eng J Med* 2008; 358:716-27.
3. File TM. Community-acquired pneumonia. *Lancet* 2003;362:1991-2001.
4. Kartasmita CB, Rosmayudi O, Soemantri ES, Deville W, Demedts M. Evaluation of risk factors for acute respiratory infection in under-five children in a transmigration urban area at Bandung Indonesia. *J Trop Ped* 2002;38:127-8.
5. Dadiyanto DW, Sidhartani M, Soetadji A. Deteksi virus respiratory syncytial menggunakan test pack immediate care diagnostic pada infeksi saluran pernapasan akut bawah pada anak. *MMI* 2002;37:82-92.
6. Kazi, Azad AK. Risk factors for acute respiratory infection (ARI) among children under five years in Bangladesh. *J Sci Res* 2009;1:72-81.
7. Cohen S. Social status and susceptibility to respiratory infections. *Annals New York Academy of Sciences*.p.246-253.
8. Savitha MR, Nandeeshwara SB, Pradeep Kumar MJ, Farhan-ul-haque, Raju CK. Modifiable risk factor for acute lower respiratory tract infection. *Indian J Pediatr* 2007;74:477-82.
9. Pawlinska-Chmara R, Wronka I. Assessment of the effect of socioeconomic factors on the prevalence of respiratory disorders in children. *J Physiol and Pharmacol* 2007;58:523-9.
10. Victora CG, Kirkwood BR, Ashworth A, Black RE, Rogers S, Sazawal S, dkk. Potential intervention for the prevention of childhood pneumonia in developing countries: improving nutrition. *Am J of Clin Nutr* 1999;70:309-20.
11. Victora CG, Fuchs SC, Flores JAC, Fonseca W, Kirkwood B. Risk factor for pneumonia among children in a Brazilian metropolitan area. *Pediatrics* 1994;93:977-85.