

Buku Ajar Respirologi Anak

Edisi Pertama

Tim Penyunting

Nastiti N. Rahajoe

Bambang Supriyatno

Darmawan Budi Setyanto



BADAN PENERBIT

IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA

Committed in Improving the Health of Indonesian Children

Daftar Isi

Kontributor	iii
Pengantar Tim Penyunting	vii
Sambutan Ketua UKK Respirologi Ikatan Dokter Anak Indonesia	viii
Sambutan Ketua Badan Penerbit IDAI.....	ix
Sambutan Ketua Kolegium Ilmu Kesehatan Anak Indonesia.....	x
Sambutan Ketua Umum Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia	xi
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Gambar	xxiv
Daftar Tabel.....	xxix
Daftar Singkatan.....	xxxix

BAB 1. Anatomi dan Fisiologi Sistem Respiratori..... 1

I Boediman, Muljono Wirjodiardjo

1.1. Embriologi dan Tumbuh Kembang Sistem Respiratori	1
Perkembangan pranatal.....	1
1.2 Anatomi Sistem Respiratori	9
Hidung.....	9
Faring.....	10
Laring.....	11
Trakea dan bronkus.....	12
Alveolus.....	14
1.3 Fisiologi Sistem Respiratori	15
Ventilasi paru.....	15
Pertukaran gas di dalam paru.....	28
1.4 Mekanisme pertahanan sistem respiratori.....	45
Pembersihan partikel	46
Pertahanan terhadap agen mikroba.....	46
Gangguan mekanisme pertahanan.....	47

BAB 2. Pendekatan Diagnostik Respiratori Anak	48
Darfioes Basir, Nastiti N Rahajoe, Darmawan Budi Setyanto, Landia Setiawati	
2.1 Anamnesis.....	48
Identitas pasien	48
Riwayat penyakit.....	49
2.2 Pemeriksaan fisis	53
Pemeriksaan umum	55
Pemeriksaan toraks	58
Pemeriksaan paru	61
BAB 3. Asma	67
3.1 Epidemiologi Asma Anak.....	67
Cissy B Kartasasmita	
Pendahuluan.....	67
3.1.1 Prevalens.....	68
3.1.2 Faktor risiko	71
3.1.3 Perjalanan alamiah.....	74
3.2 Patogenesis dan Patofisiologi Asma Anak	80
Bambang Supriyatno, Bob Wahyudin	
3.2.1 Perkembangan konsep patogenesis.....	80
3.2.2 Inflamasi saluran respiratori pada asma.....	83
3.2.3 Inflamasi akut dan kronis	85
3.2.4 Inflamasi alergi	86
3.2.5 Remodeling saluran respiratori.....	87
3.3 Patofisiologi Asma.....	92
Makmuri MS	
3.3.1 Obstruksi saluran respiratori.....	92
3.3.2 Hiperreaktivitas saluran respiratori.....	93
3.3.3 Otot polos saluran respiratori	94
3.3.4 Hipersekresi mukus	95
3.3.5 Keterbatasan aliran udara <i>irreversible</i>	95
3.3.6 Eksaserbasi	96
3.3.7 Asma Nokturnal	97
3.3.8 Abnormalitas gas darah.....	97
3.4 Diagnosis Asma pada Anak	99
Heda Melinda D Nataprawira	
Pendahuluan.....	99
3.4.1 Definisi asma.....	99
3.4.2 Klasifikasi asma	101
3.4.3 Manifestasi klinis.....	103
3.4.4 Pemeriksaan penunjang	105
3.4.5 Diagnosis banding.....	108
3.4.6 Alur diagnosis.....	110

3.5 Serangan Asma Akut.....	112
Bambang Supriyanto, Makmuri MS	
3.5.1 Definisi serangan asma.....	112
3.5.2 Tujuan tata laksana serangan asma	112
3.5.3 Patofisiologi serangan asma akut.....	112
3.5.4 Penilaian derajat serangan asma.....	113
3.5.5 Tahapan tata laksana serangan asma	114
3.5.6 Terapi medikamentosa	117
3.5.7 Terapi suportif.....	121
3.6 Tata laksana Jangka Panjang Asma pada Anak.....	125
Noenoeng Rahajoe	
3.6.1 Tujuan tata laksana.....	125
3.6.2 Tata laksana medikamentosa.....	125
3.6.3 Obat-obat tata laksana asma jangka panjang.....	130
3.6.4 Pencegahan dan intervensi dini	134
3.7 Asma dengan Masalah Khusus	137
Adi Utomo Suardi, Sri Sudarwati	
3.7.1 <i>Exercise-induced asthma</i>	137
3.7.2 Asma nokturnal.....	140
3.8 Pencegahan Asma	146
Oma Rosmayudi, Bambang Supriatno	
3.8.1 Pencegahan primer	146
3.8.2 Pencegahan sekunder	148
3.8.3 Pencegahan tersier	148
RAB 4. Tuberkulosis	150
4.1 Epidemiologi.....	150
Cissy B Kartasasmita, Darfioes Basir	
4.1.1 Prevalens.....	150
4.1.2 Faktor risiko	153
4.2 Patogenesis dan Perjalanan Alamiah.....	157
Nastiti N Rahajoe, Darmawan Budi Setyanto	
4.3 Immunologi Infeksi <i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	164
HMS Chandra Kusuma, Landia Setiawati	
4.3.1 Respons humoral terhadap kuman TB.....	164
4.3.2 Respons imun selular terhadap kuman TB.....	165
4.3.3 Immunopatogenesis TB.....	173
4.4 Diagnosis Tuberkulosis pada anak	179
Nastiti N Rahajoe, Darmawan Budi Setyanto	
4.4.1 Manifestasi klinis.....	180
4.4.2 Pemeriksaan penunjang	184
4.4.3 Penegakan diagnosis.....	191

4.5	Tata laksana TB.....	197
	Nastiti N Rahajoe, Landia Setiawati	
4.5.1	Medikamentosa	197
4.5.2	Nonmedikamentosa.....	205
4.6	Tuberkulosis dengan Keadaan Khusus.....	209
	Darfoes Basir, Finny Fitry Yani	
4.6.1	Tuberkulosis milier	209
4.6.2	Tuberkulosis ekstrapulmonal	211
4.6.3	Tuberkulosis perinatal.....	220
4.6.4	Tuberkulosis dengan HIV	223
4.7	Tata laksana Tuberkulosis pada Sarana Terbatas.....	227
	Nastiti N Rahajoe, Makmuri MS	
	Sistem penilaian (<i>Scoring System</i>)	227
	Paduan pengobatan	229
	Kemoprofilaksis	230
4.8	Imunisasi BCG pada Anak.....	232
	Mardjanis Said, I Boediman	
4.8.1	Peran BCG pada Tuberkulosis	232
4.8.2	Limfadenitis BCG	236
4.9	Kekeliruan (Pitfalls) pada TB Anak	240
	Darmawan Budi Setyanto, Moeljono S. Trastotenojo	
4.9.1	Kekeliruan diagnostik.....	241
4.9.2	Kekeliruan terapi.....	245
BAB 5. Infeksi Respiratori Akut.....		247
5.1	Epidemiologi.....	247
	Jan M Wantania, Roni Naning, Audrey Wahani	
	Pendahuluan.....	247
5.1.1	Insidens dan prevalensi	248
5.1.2	Faktor risiko	251
5.2	Rinitis	256
	Roni Naning, Rina Triasih, Amalia Setyati	
5.2.1	Definisi.....	256
5.2.2	Etiologi.....	257
5.2.3	Patofisiologi.....	257
5.2.4	Manifestasi Klinis.....	258
5.2.5	Diagnosis	260
5.2.6	Tata laksana	261
5.2.7	Pencegahan.....	263
5.3	Faringitis, Tonsilitis, Tonsilofaringitis Akut	266
	Roni Naning, Rina Triasih, Amalia Setyati	
5.3.1	Definisi.....	266

5.3.2 Etiologi.....	266
5.3.3 Patogenesis	267
5.3.4 Manifestasi Klinis	268
5.3.5 Diagnosis	269
5.3.6 Tata laksana	270
5.3.7 Komplikasi.....	272
5.4 Otitis Media	273
Dwi Wastoro Dadiyanto	
5.4.1 Definisi.....	273
5.4.2 Epidemiologi	273
5.4.3 Patogenesis	273
5.4.4 Otitis media akut.....	275
5.4.5 Otitis media dengan efusi	277
5.5 Rinosinusitis	279
Ridwan M Daulay, Wisman Dalimunthe, Nastiti Kaswandani	
5.5.1 Epidemiologi.....	279
5.5.2 Pembagian rinosinositis	280
5.5.3 Patofisiologi dan patogenesis.....	280
5.5.4 Etiologi	281
5.5.5 Faktor predisposisi	281
5.5.6 Diagnosis	283
5.5.7 Tata laksana	284
5.5.8 Pencegahan.....	289
5.5.9 Komplikasi.....	289
5.5.10 Prognosis	290
5.6 Epiglottitis	292
Kiagus Yangtjik, Fatimah Arifin	
5.6.1 Epidemiologi.....	292
5.6.2 Etiologi.....	292
5.6.3 Gejala klinis.....	293
5.6.4 Diagnosis	293
5.6.5 Tata laksana	294
5.6.6 Prognosis	294
5.7 Croup (Laringotrakeobronkitis Akut)	296
Kiagus Yangtjik, Dwi Wastoro Dadiyanto	
5.7.1 Definisi.....	296
5.7.2 Epidemiologi	297
5.7.3 Etiologi.....	297
5.7.4 Patogenesis	297
5.7.5 Manifestasi klinis dan perjalanan penyakit.....	297
5.7.6 Diagnosis	298
5.7.7 Tata laksana	300

5.7.8	Komplikasi.....	303
5.7.9	Prognosis	303
5.8	Bronkitis Akut	306
	Roni Naning, Hadiano Ismangoen, Amalia Setyati	
5.8.1	Bronkitis akut virus.....	306
5.8.2	Bronkitis akut bakteri	307
5.8.3	Perjalanan dan prognosis.....	308
5.9	Bronkiolitis	309
	Magdalena Sidhartani Zain	
5.9.1	Definisi.....	309
5.9.2	Etiologi	309
5.9.3	Epidemiologi	309
5.9.4	Patofisiologi.....	310
5.9.5	Diagnosis	311
5.9.6	Tata laksana	312
5.9.7	Pencegahan.....	320
5.9.8	Prognosis	322
5.10	Pneumonia	325
	Mardjanis Said	
5.10.1	Etiologi.....	326
5.10.2	Patologi dan patogenesis.....	326
5.10.3	Manifestasi klinis.....	328
5.10.4	Pemeriksaan penunjang.....	332
5.10.5	Diagnosis	336
5.10.6	Tata laksana	337
5.10.7	Komplikasi	338
	BAB 6. Terapi Inhalasi pada Penyakit Respiratori	340
	Bambang Supriyatno, Nastiti Kaswandani	
6.1	Prinsip dasar terapi inhalasi	341
6.1.1	Faktor yang mempengaruhi <i>delivery</i> aerosol pada anak.....	341
6.1.2	Mekanisme deposisi obat pada paru.....	342
6.1.3	Jenis terapi inhalasi	343
6.1.4	Kelebihan dan kekurangan alat inhalasi.....	349
6.2	Aplikasi terapi inhalasi pada anak.....	350
6.2.1	Asma.....	350
6.2.2	Bronkiolitis akut dan mengi pasca-bronkiolitis	353
6.2.3	<i>Croup</i>	353
6.2.4	Prematuritas dan <i>Chronic Lung Disease</i>	353
6.3	Hambatan terapi inhalasi	354
	Simpulan	354

BAB 7. Bunga Rampai	357
7.1 Kelainan Sistem Respiratori akibat Refluks Gastroesofagus.....	357
Putu Suwendra, Putu Siadi Purniti, IB Subanada	
7.1.1 Prevalens.....	357
7.1.2 Etiologi.....	357
7.1.3 Fisiologi refluks.....	359
7.1.4 Refluks dan kelainan respiratori	360
7.1.5 Diagnosis	362
7.1.6 Tata laksana	367
7.2 Laringotrakeomalasia.....	370
Noorleila Biran Affandi, Retno Widyaningsih	
7.2.1 Patofisiologi.....	370
7.2.2 Manifestasi klinis.....	370
7.2.3 Pemeriksaan penunjang.....	371
7.2.4 Diagnosis	371
7.2.5 Tata laksana	372
7.2.6 Prognosis	372
7.3 Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) pada anak.....	374
Bambang Supriyatno	
7.3.1 Definisi.....	374
7.3.2 Epidemiologi.....	375
7.3.3 Patogenesis	375
7.3.4 Faktor risiko	376
7.3.5 Patofisiologi.....	376
7.3.6 Manifestasi klinis.....	377
7.3.7 Diagnosis	377
7.3.8 Tata laksana	379
7.3.9 Komplikasi.....	380
7.3.10 Simpulan.....	381
7.4 Hernia dan Eventrasio Diafragmatika	384
Helmi Lubis	
7.4.1 Hernia diafragmatika.....	384
7.4.2 Hernia Morgagni.....	389
7.4.3 Eventrasio diafragma	389
7.5 Aspirasi Benda Asing ke dalam Saluran Respiratori	391
Putu Suwendra, Putu Siadi Purniti, IB Subanada	
7.5.1 Angka kejadian	391
7.5.2 Etiologi.....	391
7.5.3 Faktor risiko	392
7.5.4 Lokasi sumbatan.....	393
7.5.5 Jenis sumbatan.....	394
7.5.6 Peradangan atau kelainan yang ditimbulkan.....	394

7.5.7 Gejala klinis.....	394
7.5.8 Tata laksana.....	396
7.6 Hampir Tenggelam	398
Iskandar Zulkarnaen	
7.6.1 Definisi.....	398
7.6.2 Klasifikasi.....	398
7.6.3 Angka kejadian.....	399
7.6.4 Patofisiologi.....	400
7.6.5 Tata laksana.....	402
7.6.6 Prognosis.....	403
7.7 Penyakit Paru pada Anak dengan Infeksi HIV	404
Putu Suwendra, Putu Siadi Purniti	
Pendahuluan.....	404
7.7.1 Epidemiologi.....	404
7.7.2 Etiologi.....	406
7.7.3 Patogenesis.....	407
7.7.4 Kelainan paru akibat infeksi HIV.....	410
7.7.5 Diagnosis.....	418
7.7.6 Diagnosis banding.....	421
7.7.7 Pengobatan.....	421
7.7.8 Prognosis.....	425
7.8 Pembahasan Kelenjar Timus.....	427
Landia Setiawati	
7.9 Atresia Koana.....	430
Eddy Widodo, Retno Widyaningsih	
7.9.1 Patofisiologi.....	430
7.9.2 Manifestasi klinis.....	430
7.9.3 Diagnosis.....	431
7.9.4 Tata laksana.....	431
7.9.5 Prognosis.....	432
7.10 Kista dan Bleb Paru	433
Landia Setiawati, Nurjannah, Gabriel Panggabean	
7.10.1 Patofisiologi.....	433
7.10.2 Manifestasi klinis.....	433
7.10.3 Diagnosis.....	434
7.10.4 Tata laksana.....	435
7.10.5 Prognosis.....	435
7.11 Tumor Mediastinum pada Anak.....	437
Gunadi Santosa, Landia Setiawati	
7.11.1 Anatomi.....	438
7.11.2 Jenis tumor mediastinum yang sering pada anak.....	439

7.12 Displasia Bronkopulmoner	450
Landia Setiawati, Retno Asih Setyoningrum	
7.12.1 Definisi.....	450
7.12.2 Epidemiologi.....	451
7.12.3 Patogenesis.....	452
7.12.4 Gejala klinis.....	452
7.12.5 Tata laksana.....	453
7.12.6 Prognosis.....	455
7.13 Hipertensi Pulmoner	457
I Boediman, Putu Siadi Purniti	
7.13.1 Definisi dan klasifikasi.....	457
7.13.2 Epidemiologi.....	457
7.13.3 Patofisiologi.....	457
7.13.4 Manifestasi klinis.....	460
7.13.5 Diagnosis.....	460
7.13.6 Penatalaksanaan dan prognosis.....	463
7.14 Edema Paru	465
Darfioes Basier, Muhammad Sidqi Anwar, Finny Fitry Yani	
7.14.1 Anatomi dan fisiologi.....	465
7.14.2 Patogenesis.....	466
7.14.3 Patofisiologi.....	467
7.14.4 Etiologi klinis.....	468
7.14.5 Diagnosis.....	472
7.14.6 Tata laksana.....	473
7.14.7 Prognosis.....	475
7.15 Fibrosis Kistik	477
Putu Suwendra, Putu Siadi Purniti	
7.15.1 Angka kejadian.....	477
7.15.2 Etiologi.....	477
7.15.3 Patogenesis.....	479
7.15.4 Gejala klinis.....	485
7.15.5 Diagnosis.....	490
7.15.6 Tata laksana.....	493
7.15.7 Prognosis.....	501
7.16 Bronkiektasis	503
Heda Melinda D Nataprawira	
7.16.1 Batasan.....	503
7.16.2 Epidemiologi.....	503
7.16.3 Patogenesis.....	504
7.16.4 Etiologi.....	505
7.16.5 Manifestasi klinis.....	507
7.16.6 Pemeriksaan penunjang.....	508

7.16.7	Diagnosis banding	509
7.16.8	Tata laksana	509
7.16.9	Prognosis	510
7.17	Empiema	513
	Roni Naning, Amalia Setyati	
7.17.1	Definisi	513
7.17.2	Epidemiologi	513
7.17.3	Etiologi	513
7.17.4	Patofisiologi	513
7.17.5	Gambaran klinis	514
7.17.6	Diagnosis	515
7.17.7	Penatalaksanaan	516
7.17.8	Prognosis	518
7.18	Avian influenza	521
	Darmawan Budi Setyanto	
7.18.1	Pengantar	521
7.18.2	Etiologi	521
7.18.3	Epidemiologi	523
7.18.4	Faktor risiko	524
7.18.5	Penularan	525
7.18.6	Patogenesis	525
7.18.7	Manifestasi klinis	528
7.18.8	Pemeriksaan penunjang	529
7.18.9	Diagnosis	531
7.18.10	Tata laksana	534
7.18.11	Prognosis	536
7.18.12	Pencegahan	536
7.19	Pneumotoraks	540
	Mardjanis Said, Nastiti Kaswandani, Diah Sri Wulandari	
7.19.1	Etiologi	540
7.19.2	Manifestasi klinis	542
7.19.3	Diagnosis	542
7.19.4	Manajemen	543
7.19.5	Prognosis	544

BAB 8. Prosedur Tindakan pada Penyakit Respiratori 545

Mardjanis Said, Ridwan Daulay, Roni Naning, Dwi Wastoro Dadiyanto

8.1	Prosedur diagnostik	545
8.1.1	Uji fungsi paru	545
8.1.2	Uji tuberkulin	556
8.1.3	Pungsi pleura	560
8.1.4	Bronkoskopi	562
8.1.5	Pengambilan sputum	564
8.1.6	Bilasan Lambung	565

8.1.7 Induksi sputum.....	567
8.1.8 Aspirasi jarum halus	568
8.1.9 <i>Skin prick test</i>	569
8.1.10 Usapan tenggorok (<i>Pharyngeal swab</i>).....	571
8.2 Prosedur terapeutik	573
8.2.1 Terapi Oksigen	573
8.2.2 <i>Water Sealed Drainage</i> (WSD)	583
8.2.3 Fisioterapi dada	587

Indeks	594
---------------------	------------

Lampiran Gambar	602
------------------------------	------------