

*Buku Referensi*  
**PENCEGAHAN INFEKSI  
SALURAN PERNAPASAN  
PADA ANAK**

Musviro • Wa Nuliana • Setyo Retno Wulandari  
Wiwin Winarsih • Nur Hidayati  
Armi Mawaddah



# **BUKU REFERENSI**

## **PENCEGAHAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN PADA ANAK**

Musviro, S.Kep., Ns., M.Kes

Wa Nuliana, S.Kep., Ns., M.Kep

Setyo Retno Wulandari, S.SiT., Bdn., M.Kes

Wiwin Winarsih, S.ST., M.Keb

Nur Hidayati, S.SiT., M.Kes

Armi Mawaddah, S.Kep., Ners., M.Kep



**Optimal  
Untuk  
Negeri**

## BUKU REFERENSI

### PENCEGAHAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN PADA ANAK

**Penulis:** Musviro, S.Kep., Ns., M.Kes  
Wa Nuliana, S.Kep., Ns., M.Kep  
Setyo Retno Wulandari, S.SiT., Bdn., M.Kes  
Wiwin Winarsih, S.ST., M.Keb  
Nur Hidayati, S.SiT., M.Kes  
Armi Mawaddah, S.Kep., Ners., M.Kep

**Desain Sampul:** Raden Bhoma Wikantioso Indrawan

**Penata Letak:** Al Faqih Syarif Hidayatulloh

**ISBN:** 978-634-96041-9-2

**Cetakan Pertama:** Juni, 2025

Hak Cipta 2025

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

---

**Undang-Undang RI Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

**Copyright © 2025**

**Penerbit Optimal Untuk Negeri**

*All Right Reserved*

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Website : [optimaluntuknegeri.com](http://optimaluntuknegeri.com)

Instagram : @bimbel.optimal

Tiktok : @maskokooo



**PT OPTIMAL UNTUK NEGERI**

Kencana Tower Lt. Mezzanine

Jl. Raya Meruya Ilir No. 88

RT. 001 RW. 005, Kel. Meruya Utara, Kec. Kembangan

Jakarta Barat

Anggota IKAPI No. 653/DKI/2025

# Prakata

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, buku referensi ini yang berjudul **“Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak”** dapat tersusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai wujud kepedulian akademik dan praktis terhadap peningkatan derajat kesehatan anak, khususnya dalam menghadapi tantangan infeksi saluran pernapasan yang masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia.

Penyusunan buku ini didasarkan pada pendekatan promotif, preventif, dan edukatif, yang disusun secara sistematis melalui enam bab utama. Bab pertama mengulas secara mendalam tentang berbagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap infeksi saluran pernapasan pada anak. Bab kedua dan ketiga menekankan pentingnya peran keluarga dalam menerapkan pola hidup bersih dan sehat serta pemenuhan nutrisi sebagai fondasi kekebalan tubuh anak. Bab keempat menyoroti strategi pemberian imunisasi sebagai langkah pencegahan yang telah terbukti efektif secara ilmiah. Bab kelima menjelaskan kontribusi aktivitas fisik dalam menjaga fungsi pernapasan yang optimal, sementara bab keenam menegaskan peran penting tenaga keperawatan dalam edukasi serta pemantauan anak secara holistik.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, tenaga kesehatan, serta orang tua dan pihak terkait lainnya dalam upaya menurunkan angka kejadian infeksi saluran pernapasan pada anak. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan buku ini di masa mendatang.

Akhir kata, kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat yang luas dalam meningkatkan kesadaran dan praktik pencegahan infeksi saluran pernapasan pada anak secara lebih efektif dan berkelanjutan.

**Penulis**

# Daftar Isi

<b>Prakata</b> .....	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB I FAKTOR RISIKO INFEKSI SALURAN PERNAPASAN PADA ANAK</b> .....	<b>1</b>
A. Pendahuluan.....	1
B. Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak.....	1
C. Jenis-Jenis Infeksi Saluran Pernapasan Anak .....	2
D. Faktor Resiko Infeksi pada Saluran Pernapasan Anak .....	8
E. Penutup .....	12
Referensi .....	13
<b>BAB II EDUKASI KELUARGA TENTANG PERILAKU HIDUP BERSIH DAN SEHAT</b> .....	<b>14</b>
A. Pendahuluan.....	14
B. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat.....	15
C. Manfaat Edukasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada keluarga .....	16
D. Komponen Utama PHBS keluarga dalam Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan Pada Anak.....	16
E. Langkah-Langkah Edukasi PHBS Pada Keluarga Untuk Mencegah Infeksi Pernapasan Pada Anak.....	21
F. Strategi Edukasi PHBS dalam Keluarga .....	22
G. Tantangan dalam Implementasi PHBS .....	23
H. Penutup .....	25
Referensi .....	26
<b>BAB III PERAN NUTRISI DALAM MENDUKUNG SISTEM IMUN ANAK</b> .....	<b>32</b>
A. Pendahuluan.....	32
B. Mekanisme Nutrisi dalam Mendukung Imun Anak.....	33
C. Probiotik dan Prebiotik untuk Meningkatkan Sistem Imun .....	35
D. Nutrisi ASI sebagai Fondasi Imun Anak .....	36
E. Strategi Nutrisi untuk Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan .....	38
F. Hubungan Malnutrisi dengan Kerentanan Infeksi Saluran Pernapasan.....	39
G. Evaluasi Status Nutrisi untuk Mengoptimalkan Fungsi Imun .....	41
H. Tantangan dalam Penerapan Nutrisi Optimal .....	42
I. Studi Kasus Implementasi Nutrisi untuk Pencegahan Infeksi .....	44
J. Penutup .....	45
Referensi .....	48
<b>BAB IV STRATEGI PEMBERIAN IMUNISASI UNTUK MENCEGAH INFEKSI</b> .....	<b>51</b>
A. Pendahuluan.....	51
B. Jenis-Jenis Vaksin dan Mekanisme Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan .....	52
C. Jadwal Pemberian Imunisasi yang Efektif.....	53
D. Cakupan Imunisasi dan Implikasinya dalam Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan.	55

E. Keamanan dan Efektivitas Vaksin dalam Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak.....	56
F. Strategi Edukasi dan Komunikasi Imunisasi dalam Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak.....	58
G. Hambatan dan Tantangan dalam Implementasi Imunisasi pada Anak.....	59
H. Peran Pemerintah dan Institusi Kesehatan dalam Meningkatkan Cakupan Imunisasi..	61
I. Penutup.....	62
Referensi .....	64
<b>BAB V AKTIVITAS FISIK YANG MENDUKUNG KESEHATAN PERNAPASAN ANAK.....</b>	<b>66</b>
A. Pendahuluan.....	66
B. Mekanisme Fisiologis Aktivitas Fisik pada Sistem Pernapasan .....	67
C. Jenis Aktivitas Fisik yang Direkomendasikan .....	68
D. Intensitas dan Durasi Aktivitas Fisik yang Tepat untuk Anak.....	69
E. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan .....	71
F. Peran Orang Tua dan Sekolah dalam Mendukung Aktivitas Fisik .....	72
G. Tantangan dan Solusi dalam Pelaksanaan Aktivitas Fisik.....	73
H. Evaluasi Efektivitas Program Aktivitas Fisik pada Kesehatan Pernapasan Anak .....	75
I. Penutup.....	76
Referensi .....	78
<b>BAB VI PERAN KEPERAWATAN DALAM MEMBERIKAN EDUKASI DAN PEMANTAUAN PASIEN .....</b>	<b>79</b>
A. Pendahuluan.....	79
B. Infeksi Saluran Pernapasan .....	80
C. Peran Perawat sebagai Edukator .....	83
D. Edukasi Pasien dalam Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan.....	84
E. Pemantauan Pasien dengan Gangguan Infeksi Saluran Pernapasan .....	86
F. Edukasi Tanda-tanda Kegawatan Pada Anak dengan Infeksi Saluran Pernapasan .....	89
G. Evaluasi Perawatan Kontinue .....	89
H. Penutup.....	90
Referensi .....	91
<b>Profil Penulis .....</b>	<b>92</b>
<b>Sinopsis Buku .....</b>	<b>95</b>



# BAB I

## FAKTOR RISIKO INFEKSI SALURAN PERNAPASAN PADA ANAK

---

### A. Pendahuluan

---

Anak menjadi kelompok usia rentan terhadap penyakit. Hal tersebut dikarenakan sistem kekebalan tubuh anak masih berkembang sehingga kemampuan dalam melawan penyakit belum sepenuhnya mampu melawan berbagai ancaman dari lingkungan. Pemahaman terhadap faktor-faktor ini sangat penting untuk membantu orang tua dan pengasuh dalam menjaga kesehatan anak. Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi kesehatan anak dapat berasal dari aspek individu, seperti status gizi, riwayat kesehatan, dan genetika. Di sisi lain, faktor eksternal seperti lingkungan tempat tinggal, kualitas udara, sanitasi, serta pola asuh juga turut berkontribusi.

Infeksi saluran napas dan asma adalah penyebab utama morbiditas, dan merupakan alasan anak dibawa dan dirawat di rumah sakit (Ragil dan Cahyaningrum, 2023). Infeksi saluran pernapasan akut saat ini dikaitkan dengan beberapa faktor, antara lain demografi, tingkat sosial ekonomi, tempat tinggal dan lingkungan anak dibesarkan. Studi di negara-negara berkembang mengamati korelasi antara ISPA dan usia anak, jenis kelamin, status imunisasi, HIV, komorbiditas diare, waktu penyapihan yang tidak tepat, dan malnutrisi (Henilia dkk., 2024).

### B. Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak

---

Sebelum membahas infeksi saluran pernafasan atas, kita akan mempelajari sekilas tentang anatomi saluran pernafasan. Saluran pernafasan dibagi menjadi saluran pernafasan atas dan saluran pernafasan bawah. Saluran pernafasan atas meliputi rongga hidung; sinus paranasal; dan faring, sedangkan saluran pernafasan bawah meliputi laring; trakea; bronkus; dan alveoli; sirkulasi pulmonal (vertikal kanan; arteri pulmonar; arteriola pulmonar; kapiler pulmonar; vena pulmonar; vena pulmonar; dan atrium kiri, paru kanan meliputi 3 lobus sedangkan paru kiri meliputi 2 lobus rongga pleura dan otot-otot pernapasan (Meadow dan Newell, 2002).

Saluran pernapasan berfungsi sebagai penghantar udara dari dan ke permukaan baru saluran pernapasan, hidung menjadi bagian zona konduksi dan respirasi. Zona konduksi dimulai dari rongga hidung menuju faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus dan yang terakhir bronkiolus terminalis. Zona respirasi terdiri

atas saluran bronkiolus respiratorius dan alveoli proses penyaringan pengamatan dan kelembaban udara yang masuk dimulai dari saluran pernapasan atas, kemudian dilanjutkan sistem konduksi, udara yang sudah mencapai alveoli bersih dari bakteri patogen dan partikel-partikel asing, kelembaban, suhu udara sesuai batas yang mampu diterima alveoli. Proses ini terjadi dikarenakan adanya mukosa respirasi yang mengatur supaya aktivitas dapat berjalan dengan maksimal (Mutaqin, 2008).



**Gambar 1.1** Organ Saluran Pernapasan

Sumber : <https://ners.unair.ac.id/site/index.php/pengumumanners/30-lihat/1992-ispacovid-19-pada-anak-yuk-kenali-bedanya-dengan-ispabiasa>

Infeksi yang terjadi pada saluran napas meliputi bermacam jenis infeksi di saluran napas, baik yang terjadi pada saluran napas atas maupun bawah. Infeksi saluran napas ini, penyebabnya adalah bakteri; virus; atau jamur; dan dapat menimbulkan gejala yang bervariasi tergantung pada patogen penyebabnya. Masalah saluran pernapasan pada anak tertentu biasanya terjadi pada usia tertentu dan organisme yang sama dapat menyebabkan penyakit yang berbeda pada usia yang berbeda. Contohnya virus sinsisial pernapasan (respiratory syncytial virus) biasanya menyebabkan penyakit saluran napas bawah (bronkiolitis) pada bayi, dan flu atau sakit tenggorokan pada anak yang lebih besar. Gejala yang dapat dialami penyakit saluran napas diantaranya batuk pada anak biasanya menunjukkan infeksi saluran napas atau ISPA (Ragil dan Cahyaningrum, 2023)

### **C. Jenis-Jenis Infeksi Saluran Pernapasan Anak**

Infeksi Saluran Nafas yang terjadi pada anak dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu berdasarkan lokasi dan alasannya. Berikut adalah beberapa macam infeksi saluran pernapasan yang umum terjadi pada anak: (Meadow dan Newell, 2002)

## 1. Infeksi saluran pernapasan atas

Mekanisme pertahanan saluran pernapasan bagian atas terhadap infeksi diperlukan untuk mencegah terjadinya infeksi atau kontaminasi partikel zat asing ke dalam sistem pernapasan. Berikut ini adalah uraian dari ketiga mekanisme tersebut.

- a. Partikel-partikel lain yang keluar dari udara yang terhirup
  - 1) Partikel yang berukuran lebih besar dari 20  $\mu\text{m}$  terperangkap pada permukaan
  - 2) Partikel yang berukuran 5-10  $\mu\text{m}$  dieposit dalam hidung
  - 3) Partikel yang berukuran 0.1-10  $\mu\text{m}$  tetap berada dalam udara pada waktu yang lama dan kemudian terhirup
  - 4) Partikel yang berukuran 1-5  $\mu\text{m}$  dieposit pada percabangan trakheobronkial dapat mengandung: Inti droplet sebesar 2-4  $\mu\text{m}$  (partikel yang menyebabkan bersin dan batuk kering), virus-virus atau bakteri, mikroorganisme yang dapat disebarkan dari orang ke orang.
- b. Populasi mikroba pada selaput saluran pernapasan atas transportasi mukosilier diperkecil
  - 1) Dua pertiga posterior rongga hidung, sinus, dan nasofaring dilapisi epitel yang diselubungi oleh lapisan mukus yang tipis
  - 2) Kepadatan konsentrasi pembuluh darah yang ada di bawah epitel bersilia dan lapisan mukus
  - 3) Mukus dan cairan yang dihasilkan 100 ml/24 jam pada orang normal
  - 4) Mukus dan cairan dibawa dengan kecepatan 5-10 mm/menit kembali hipofaring dengan gerakan silia
  - 5) Substansi-substansi pada sekret yang menghambat pertumbuhan mikroba dan mencegah pelengketan organisme pada membran mukosa: imunoglobulin, lisozim, komplemen.
- c. Kemungkinan aspirasi diperkecil pada :
  - 1) Fungsi motorik pada saluran pernapasan atas

Mekanisme faring menutup glotis saat menelan agar melindungi laring dengan cara sebagai berikut: refleks muntah: yang menutup glotis, pembersih tenggorokan, meludah, dan membersihkan saluran pernapasan bagian atas,
  - 2) Kontaminasi pada saluran pernapasan bagian bawah

Gangguan pembersihan partikel-partikel pada saluran pernapasan bagian atas dapat berupa: akumulasi debris dan mikroba, akumulasi debris dan mikroba-aspirasi pada trakhea: abses paru karena bakteri anaerob,

intoksikasi aspirasi, aspirasi kandungan mikroorganisme pada faring paru-pneumonia bakterial.

Adapun permasalahan yang menyerang pada saluran pernapasan atas karena infeksi diantaranya :

a. Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA)

ISPA merupakan salah satu penyakit yang umum terjadi, penyebab penyakit ini adalah infeksi, baik infeksi virus maupun jamur. Gejala yang ditimbulkan bervariasi, seperti panas, nyeri tenggorokan, sesak nafas, batuk, mengi ataupun kesulitan bernapas. Anak memiliki risiko tinggi terjadi Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA).

Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) menunjukkan berbagai gejala, antara lain pilek; hidung tersumbat; mata merah dan gatal, hidung menjadi gatal; nyeri pada telinga; merasa pusing; kesulitan dalam menelan; tenggorokan nyeri; sinusitis; sakit pada gigi; batuk; dahak bisa berlebih; panas; kelelahan; sesak napas; suara serak; myalgia; dan malaise (Fadila dan Siyam, 2022).

b. Tonsilitis

Tonsilitis merupakan peradangan serta pembengkakan pada tonsil, penyebabnya infeksi bakteri golongan A. *Streptococcus beta hemolitikus*, namun dapat juga disebabkan oleh bakteri dengan jenis yang lainnya atau disebabkan oleh infeksi virus. Tonsilitis dapat terjadi pada berbagai usia, namun banyak kasus ditemukan pada anak dengan usia yang paling rentan terjadi infeksi yaitu 5-15 tahun. Peradangan pada tonsil umumnya menimbulkan gejala membesarnya tonsil dan keluhan seperti di tenggorokan ada yang mengganjal serta sulit dalam menelan. Biasanya, pada beberapa kasus anak di temukan keluhan yang lain meliputi keluhan sesak nafas, hal ini disebabkan karena besarnya tonsil dapat mengganggu jalan pernafasan. Tonsilitis dapat dibedakan dalam beberapa klasifikasi antara lain tonsilitis akut, tonsilitis kronik dan tonsilitis membranosa (Rahayu dkk., 2021).

c. Sinusitis

Sinusitis adalah peradangan di rongga sinus. Rongga sinus terletak di daerah wajah. Jenis rongga sinus antara lain sinus maksilaris, terletak di daerah pipi, sinus frontalis terletak di dahi, sinus etmoidalis terletak di sekitar mata dan sinus sfenoidalis di belakang dahi. Penyebab yang terjadi pada anak terjadi oleh proses infeksi atau non infeksi. Proses infeksi yang sering adalah infeksi

virus. Infeksi virus yang berlangsung lama dan yang berat menyebabkan masuknya infeksi lain seperti infeksi bakteri. Gangguan imunologi adalah kondisi khusus, pada kasus ini penyebab sinusitis adalah jamur atau bakteri yang lebih berat. Sinusitis no infeksi disebabkan oleh proses alergi. Anak pilek maupun rinitis alergi memiliki resiko lebih tinggi terjadinya sinusitis, terutama pada anak yang memiliki pilek alergi yang sifatnya menetap atau persisten. Gejala yang dapat dirasakan meliputi hidung tersumbat; pilek dengan waktu yang lama atau berulang; merasakan ingus mengalir sampai belakang tenggorokan; sakit pada kepala, adanya bau pada mulut (halitosis), dan nyeri pada wajah (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2017).



**Gambar 1.2** Gangguan Sinusitis pada Anak

Sumber: <https://www.halodoc.com/artikel/sinusitis-pada-anak>

## 2. Infeksi saluran pernapasan bawah

Mekanisme pertahanan saluran pernapasan bagian bawah terhadap infeksi diperlukan untuk mencegah terjadinya infeksi atau kontaminasi partikel zat asing ke dalam sistem pernapasan. Berikut ini adalah uraian mekanisme tersebut (Meadow dan Newell, 2002)

### a. Refleks pulmonar

- 1) Batuk suatu refleks involunter yang timbul karena stimulasi terhadap reseptor iritan pada sub epitel hipolaring, laring, dan cabang trakheobronkhial melalui saraf vagus. Batuk berfungsi sebagai fasilitator dalam membersihkan mukosilier, dan mencegah terjadinya kontaminasi mulai dari atas laring
- 2) Bronkhokonstriksi sebagai respon refleks terhadap iritan saluran pernapasan

- 3) Ukuran bronkus yang mengecil akan mendorong terjadinya ekspirasi dan batuk untuk mengeluarkan debris melalui mulut.
- 4) Bronkhokonstriksi yang berlebihan (asma) adalah implikasi yang terjadi dan berakibat pada penurunan arus ekspirasi. Bronkhokonstriksi ini membuat udara terjebak dalam paru sehingga batuk yang efektif akan sulit dilakukan

b. Pembersihan mukosiler

Sel-sel goblet epitel mensekresi mukus dari kelenjar-kelenjar submukosa dalam hal ini melewati trakhea ke hipofaring dan ditelan. Umlah dan perjalanan mukosa yang disekresi dikontrol oleh sistem saraf parasimpatis yang dipengaruhi situasi neurohormonal (adrenergik atau kolinergik)

c. Silia 4

Silia (200 silia/permukaan sel) secara ritmis bergerak 1200 x/menit ke arah mulut mulai dari bronkus terminalis hingga ke faring, silia bergerak dengan ditutupi lapisan mukus. Pergerakan ke arah mulut dalam kecepatan 0,5 mm/menit pada saluran pernapasan yang kecil sekitar 10 mm/menit pada bronkus mayor.

d. Peningkatan pembersihan dengan obat-obatan bronkodilator

Beta-adrenergik (efedrin) merangsang transpor air dan garam-garam ke dalam mukus menurunkan viskositas mukus.

e. Aminofilin meningkatkan produksi mukus dan aktivitas silia.

- 1) Fungsi silia ditentukan oleh
- 2) Paparan kronis oleh iritan saluran pernapasan, merokok, dan lain-lain
- 3) Agen farmakologi

f. Peningkatan produk mukus dipengaruhi oleh

- 1) Iritasi kronis yang terjadi pada saluran pernapasan. Iritasi akan menyebabkan peningkatan jumlah sel-sel globet penghasil mukus dan jumlah mukus.
- 2) Respons peradangan terhadap iritasi. Peradangan akan meningkatkan jumlah sel-sel fagosit, jumlah sel debris pada mukus (khususnya DNA), dan viskositas mukus yang kurang siap untuk bergerak oleh kerja silia.

Adapun permasalahan yang menyerang pada saluran pernapasan bawah karena infeksi diantaranya :

a. Bronkitis

Bronkitis merupakan penyakit atau infeksi yang terdapat dalam saluran napas yang menyerang bronkus dan trakea. Bronkitis biasanya dapat menyerang anak dengan tempat tinggal berpolutan contohnya keluarga yang merokok baik didalam maupun diluar ruangan, lingkungan dengan polusi asap kendaraan bermotor dan adanya lingkungan tempat pembakaran, asap masak

menggunakan kayu bakar juga salah satunya. Keluhan yang sering ditemukan pada pasien dengan bronchitis yaitu batuk; mengi; sputum meningkat; dan sesak. Gejala umum bronchitis yaitu batuk tidak kunjung sembuh selama dua minggu; batuk berulang dalam 3 bulan bisa kambuh 2-4 kali. Batuk sering muncul saat malam dan keadaan dapat memburuk. Gejala demam; nyeri tenggrokan; nyeri dada; dan keluar keringat dingin adalah gejala yang biasanya terjadi pada anak yang baru terserang. Setelah gejala klinis muncul, gejala yang muncul yaitu mengi; sesak napas cenderung nocturnal yaitu pada malam atau dini hari (Ragil dan Cahyaningrum, 2023).

### b. Pneumonia

Pneumonia merupakan inflamasi atau peradangan parenkim paru, dengan konsolidasi ruang alveolar. Infeksi saluran pernafasan bawah meliputi pneumonia; bronchitis; bronkiolitis; atau gabungan tiga masalah tersebut. Penyebab pneumonia yaitu infeksi bakteri, virus, atau jamur. Infeksi bakteri, virus atau jamur dapat terjadi pada 1 atau ke 2 sisi dari paru, hal ini dapat menyebabkan alveoli dalam paru-paru terisi oleh cairan atau pus. Gejala yang muncul bervariasi mulai ringan sampai berat, batuk berdahak; panas; menggigil; dan sulit untuk bernafas. MTBS atau Manajemen Terpadu Balita Sakit, pneumonia diklasifikasikan menjadi 3 antara lain pneumonia berat (penyakit sangat berat); pneumonia; dan bukan pneumonia. Berdasarkan diagnosa klinis, pneumonia dibagi menjadi 3 yaitu: Pneumonia berat; pneumonia ringan. Gejala yang terjadi pada pneumonia berat yaitu nafas cepat; sesak nafas atau sulit bernafas, saat menarik nafas, anak mengalami tarikan dinding dada, sedangkan gejala pneumonia ringan yaitu nafas cepat, tanpa sesak atau tanpa kesulitan bernafas (Faisal dkk., 2024).

### c. Tuberkulosis (TB)

Tuberkulosis atau yang disingkat TB merupakan penyakit dengan penyebabnya yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, antara lain *M. africanum*; *M. bovis*; *M. canetti* dan lainnya. TB ditularkan melalui saluran napas kecil (sekitar 1-5 mm) yang terinfeksi, ditularkan melalui droplet nuklei dari pasien TB, kemudian dihirup individu lain kemudian masuk sampai ke dalam alveolus melalui kontak dekat. Basil *Mycobacterium tuberculosis* disebarkan dari individu ke individu melalui partikel aerosol. Droplet infeksius pada pasien terinfeksi berukuran kecil hingga sedang (0,65-7,5  $\mu\text{m}$ ) dan melewati daerah nasofaring dan trakeobronkial, untuk droplet dengan ukuran lebih besar terperangkap pada jalan nafas bagian atas yaitu orofaring atau kelenjar getah bening servikal, dan kemudian akan menetap dalam tubuh manusia. Gejala serta tanda yang muncul pada TB pada anak antara lain timbul batuk; lesu dan

lemah; terjadi penurunan berat badan pada anak; panas; dan muncul keringat pada malam hari. Bayi, dan anak yang memiliki gangguan pada sistem imun, contohnya HIV, mempunyai risiko lebih tinggi menjadi TB yang lebih parah misalnya meningitis TB atau TB milier (Wijaya dkk., 2021).

## **D. Faktor Resiko Infeksi pada Saluran Pernapasan Anak**

---

Faktor resiko infeksi saluran pernapasan anak yaitu berhubungan dengan pejamu; agen penyakit; dan lingkungan (Asyiroh, 2021).

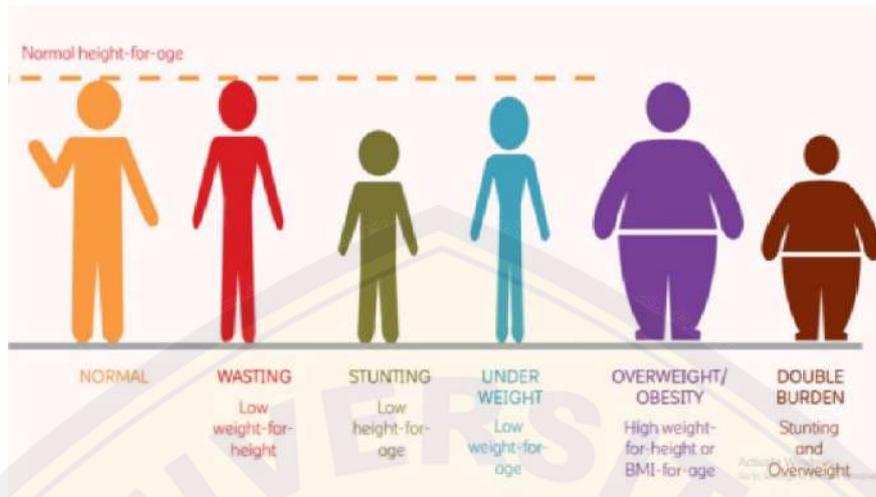
### **1. Status Gizi pada Anak**

Status gizi pada anak adalah faktor risiko utama yang dapat menyebabkan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Gizi yang buruk berfungsi sebagai faktor predisposisi terhadap terjadinya ISPA pada anak. Kondisi sosial ekonomi; tingkat pendidikan orang tua; jumlah anak dalam keluarga; pengetahuan; dan pola asuh ibu adalah faktor yang dapat mempengaruhi status gizi anak. Penilaian status gizi dilakukan berdasarkan jenis dan jumlah makan yang dikonsumsi anak setiap harinya dan pola pemberian makan. Pola makan yang benar harus memperhatikan kualitasnya dengan mengonsumsi makanan sehat, bervariasi, serta memperhatikan kuantitas. Jika pola konsumsi makanan seperti ini dilakukan dengan tepat, maka status gizi pada anak berada dalam kondisi normal.

Status gizi juga berkaitan dengan konsumsi vitamin, terutama yaitu vitamin A, C, dan D. Rekomendasi dari Departemen Kesehatan (DH), seluruh anak harus menerima vitamin A, C, dan D, kecuali mereka mengonsumsi lebih dari 500 ml susu formula. Kekurangan gizi dapat mengurangi daya tahan tubuh terhadap infeksi dan meningkatkan risiko terjadinya infeksi akut pada anak dan timbul masalah kronis di saat dewasa. Pada balita, dampak negatif dari gizi buruk yaitu terjadi gangguan pada imunitas, hal ini merupakan penyebab terjadinya infeksi saluran nafas lebih parah dan sering. Bukti epidemiologi menunjukkan hubungan antara status gizi dengan infeksi, termasuk mekanisme gangguan imunitas yang dimediasi oleh sel T-sel anergi. Gizi yang kurang pada anak dapat menurunkan fungsi dari sistem kekebalan tubuh.

Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) tahun 2018, menyampaikan bahwa selama 6 bulan pertama kehidupan, semua bayi harus mendapatkan ASI eksklusif. ASI memenuhi kebutuhan gizi bayi, selain itu juga dapat memberikan manfaat lain antara lain kemampuan sensorik meningkat dan terjadi peningkatan perkembangan kognitif, berat badan yang sehat, menurunkan risiko infeksi, serta meningkatkan kesehatan dari ibu dengan mengurangi risiko kanker payudara dan endometriosis. Untuk bayi di bawah satu tahun, susu formula menjadi sumber energi utama. Pemberian makanan

pendamping ASI menurut WHO dimulai ketika ASI saja tidak lagi mencukupi kebutuhan nutrisi bayi sehingga diperlukan makanan dan cairan tambahan.



**Gambar: 1.3** Klasifikasi Status Gizi

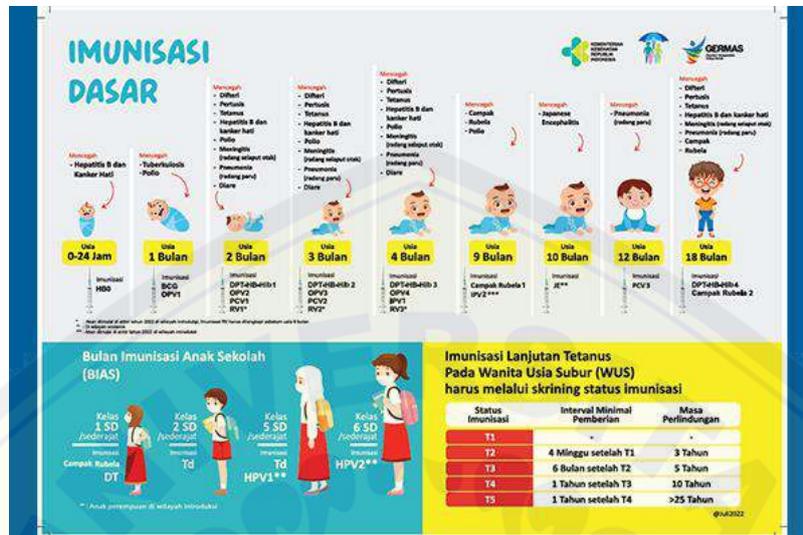
<https://kesmas-id.com/wp-content/uploads/2024/07/Klasifikasi-Status-Gizi>.

## 2. Imunisasi

Imunisasi adalah salah satu metode yang efektif dalam mencegah penyebaran penyakit dan mengatasi berbagai masalah kesehatan yaitu di daerah endemik. Pentingnya imunisasi terletak pada kemampuannya untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian pada bayi dan balita, yang diakibatkan oleh Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I). Jenis imunisasi ada 2 antara lain imunisasi aktif dan imunisasi pasif. Kekebalan tubuh dibangun oleh imunisasi aktif melalui vaksinasi, baik vaksin maupun toksoid. Vaksin ini merangsang tubuh untuk memproduksi antibodi, antibody secara aktif akan melawan virus dan bakteri. Vaksin dianggap sebagai bagian imunisasi aktif. System kekebalan tubuh, terutama limfosit B dan T dipengaruhi oleh vaksin tersebut. Antibodi dihasilkan oleh vaksin berfungsi untuk menetralkan racun protein terlarut atau antitoksin, membantu pencernaan bakteri intraseluler yaitu dengan merusak membran bakteri (lisis), reproduksi virus patogen atau antibodi penetralan dicegah, serta menghambat adhesi bakteri dalam mukosa (antiadhesi). Sementara itu, imunisasi pasif melibatkan perpindahan antibodi dari donor ke penerima, yang dapat dilakukan melalui immunoglobulin (antibodi monoclonal).

Imunisasi dasar yang wajib mencakup Bacillus Calmette-Guerin (BCG); Difteri-Pertusis-Tetanus-Hepatitis B-Haemophilus influenza tipe b (DPT-HB-Hib); polio/Inactivated Polio Vaccine (IPV); dan campak. Imunisasi DPT primer diberikan

tiga kali kepada bayi untuk imunitas 1 hingga 3 tahun. Dosis ulangan imunisasi DPT usia 18 bln hingga 5 tahun, sampai anak berusia 6 hingga 7 tahun. Imunisasi polio dibagi menjadi dua jenis vaksin, yaitu Oral Polio Vaccine (OPV) yang diberikan secara tetes oral dan IPV yang diberikan melalui injeksi.



**Gambar 1.4** Jadwal Imunisasi Dasar

Sumber: <https://ayosehat.kemkes.go.id>

### 3. Air Susu Ibu (ASI)

Makanan terbaik bayi adalah ASI. ASI kaya akan faktor perlindungan, seperti protein, nukleotida, dan oligosakarida (prebiotik), komponen imunologi aktif, asam lemak rantai panjang esensial, dan lemak terstruktur, yang mendukung perkembangan otak anak. Faktor imunologi terus ada selama masa menyusui, terdapat dalam kolostrum yang dihasilkan pada 1 sampai 3 hari pertama setelah melahirkan. Kandungan nutrisi dan faktor protektif didalam Aapat SI menjamin peningkatan status gizi yang sangat baik bagi bayi dan mengurangi angka kesakitan serta kematian. ASI eksklusif ini sangat penting untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh pada bayi serta secara signifikan dapat menurunkan risiko kesakitan dan kematian bayi yang diakibatkan oleh penyakit menular, salah satunya pneumonia.

Hasil penelitian menunjukkan ASI dapat melindungi bayi dan anak-anak dari penyakit infeksi. Zat kekebalan dalam ASI melindungi bayi dari diare, menurunkan risiko infeksi telinga, menurunkan batuk pilek, serta alergi. Manfaat ASI bagi bayi meliputi penyediaan gizi lengkap selama 6 bulan pertama dengan bioavailabilitas lebih tinggi dibandingkan susu formula, penurunan risiko infeksi saluran cerna, pencegahan terhadap penyakit infeksi terutama infeksi pada pernapasan dan telinga, serta penurunan risiko obesitas pada bayi yang mendapatkan ASI eksklusif.

#### 4. Berat Badan Lahir

Berat badan pada bayi adalah pengukuran berat badan yang dilakukan setelah proses kelahiran. Pengukuran ideal sebaiknya dilakukan beberapa jam pertama sesudah bayi lahir. Menurut pedoman WHO, bayi dengan kategori berat lahir rendah apabila memiliki berat kurang 2500 gram, dan sebagai berat lahir sangat rendah jika beratnya di bawah 1500 gram. Berat badan lahir rendah dapat disebabkan oleh kelahiran prematur atau Pertumbuhan Janin Terhambat (PJT).

Bayi dengan berat badan lahir rendah memiliki risiko kematian lebih dari 20 kali lipat dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat badan normal. Beberapa faktor penyebab BBLR antara lain status sosial ekonomi yang rendah, anemia, kehamilan pertama atau primipara, ibu dengan tinggi badan yang pendek, serta ibu dengan berat badan yang kurang. Bayi dengan berat badan yang kurang adalah penyebab utama kematian neonatus serta pada bayi secara umum. Mereka juga lebih rentan mengalami keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan jika dibanding bayi yang lahir dengan berat badan normal. Sekitar 50% bayi BBLR bertahan hidup namun mengalami infeksi yang berulang, kekurangan gizi, serta kemungkinan mengalami cacat saraf.

#### 5. Kesehatan Rumah

Kriteria dari rumah sehat ditentukan oleh 7 syarat, antara lain memiliki atap plafon, dinding yang permanen (baik dinding maupun papan), lantai tidak terbuat dari tanah, terdapat cendela; ventilasi memadai; pencahayaan alami yang cukup; tidak padat huni (minimal 8 m<sup>2</sup> per orang). Rumah yang tidak memenuhi kriteria ini berhubungan dengan meningkatnya angka kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Ventilasi yang kurang baik dapat meningkatkan kelembapan di dalam rumah, menciptakan lingkungan yang ideal bagi perkembangan kutu, kecoa, jamur, kecoa, virus dan organisme lainnya yang dapat memicu penyakit pernapasan. Selain itu, rumah yang tidak bersih dan dipenuhi debu; alergen; serta bahan kimia yang beracun dapat mengakibatkan berbagai penyakit alergi; gangguan pernapasan; serta masalah saraf dan hematologis.

#### 6. Paparan Asap Rokok

Paparan asap rokok menyebabkan anak dirawat di rumah sakit. Di Negara China, Studi menyampaikan paparan polusi asap rokok pasif baik selama kehamilan maupun setelah kelahiran berdampak negatif terhadap kesehatan pada anak. Hasil penelitian, sebagian besar research menunjukkan hubungan signifikan antara kebiasaan merokok pada orang tua dengan ISPA pada anak usia dini, dengan rasio odds berkisar antara 1,2 hingga 3,0. Bayi yang ibunya

mengonsumsi rokok setelah melahirkan mempunyai risiko 50% lebih tinggi untuk dirawat di rumah sakit karena infeksi pernapasan dibandingkan dengan bayi dari ibu yang tidak merokok. Risiko ini lebih kecil jika tidak ada yang mengonsumsi rokok dalam ruangan yang sama dengan bayi. Bahan kimia beracun adalah kandungan dalam asap rokok yang dapat mengiritasi saluran napas. Paparan polusi asap rokok dalam ruangan lebih berbahaya daripada di luar ruangan (hingga 90%) dihabiskan di dalam rumah. Mekanisme pertahanan alami saluran pernapasan dapat dirusak oleh rokok, patogen mudah masuk dan individu rentan terhadap infeksi.

### **E. Penutup**

---

Pencegahan infeksi saluran pernapasan pada anak adalah upaya yang berkelanjutan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kesehatan terus berlanjut, sehingga penting bagi kita untuk terus belajar dan mengembangkan diri. Jangan pernah berhenti mencari informasi terbaru dan berdiskusi dengan ahli. Dengan demikian, kita dapat memberikan perlindungan yang optimal bagi kesehatan pernapasan anak-anak kita. Semoga menjadi langkah awal dalam perjalanan menuju pemahaman yang lebih mendalam tentang kesehatan anak.

## Referensi

- Asyiroh, H. 2021. Faktor risiko infeksi saluran pernapasan atas berulang. Perpustakaan Universitas Airlangga. 5–22.
- Fadila, F. N. dan N. Siyam. 2022. Faktor risiko infeksi saluran pernapasan akut (ispa) pada anak balita. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development). 6(4):320–331.
- Faisal, F., Irwandi, R. Aprilia, Suharni, dan Efriza. 2024. Tinjauan literatur: faktor risiko dan epidemiologi pneumonia pada balita. Scientific Journal. 3(3):166–173.
- Henilia, D. Ekawati, dan A. Harokan. 2024. Analisis kejadian infeksi saluran pernapasan pada anak balita. 9:177–190.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2017. " Sinusitis pada anak, mungkinkah ?"
- Meadow, R. dan S. Newell. 2002. Lecture Notes Pediatrika. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Mutaqin, A. 2008. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan. Jakarta: Salemba Medika.
- Ragil, S. P. dan E. D. Cahyaningrum. 2023. Pemberian inhalasi minyak kayu putih untuk memperbaiki pola napas tidak efektif pada anak dengan bronkitis. 2(01):42–50.
- Rahayu, R. D., T. Arief, dan S. Anggraeni. 2021. Karakteristik pasien tonsilitis pada anak usia 5-12 tahun di rspba bandar lampung tahun 2020. ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan. 2(1):30–35.
- Wijaya, M. S. D., M. F. J. Mantik, dan N. H. Rampengan. 2021. Faktor risiko tuberkulosis pada anak. E-CliniC. 9(1):124–133.

Buku Referensi yang berjudul "Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak" hadir sebagai referensi komprehensif yang membahas berbagai aspek penting dalam upaya promotif dan preventif terhadap gangguan kesehatan pernapasan pada anak, yang hingga kini masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di usia dini. Buku ini disusun berdasarkan pendekatan multidisipliner dan berbasis bukti, sehingga dapat digunakan oleh tenaga kesehatan, pendidik, maupun keluarga dalam memahami dan menerapkan strategi pencegahan secara tepat.

Bab pertama membahas berbagai faktor risiko yang dapat meningkatkan kerentanan anak terhadap infeksi saluran pernapasan, termasuk lingkungan tempat tinggal, kualitas udara, status gizi, hingga paparan asap rokok. Dilanjutkan dengan bab kedua yang menekankan pentingnya edukasi keluarga dalam menerapkan pola hidup bersih dan sehat, seperti mencuci tangan, menjaga kebersihan lingkungan, dan etika batuk yang benar.

Bab ketiga mengulas peran nutrisi dalam memperkuat sistem imun, termasuk asupan mikronutrien penting seperti vitamin A, C, dan zinc. Bab keempat membahas strategi pemberian imunisasi sebagai tindakan preventif primer untuk melindungi anak dari penyakit pernapasan berat yang dapat dicegah dengan vaksin seperti influenza dan pneumonia.

Bab kelima menjelaskan pentingnya aktivitas fisik yang teratur dan sesuai usia dalam meningkatkan kapasitas paru serta kesehatan umum anak. Buku ini ditutup dengan bab keenam mengenai peran keperawatan dalam edukasi dan pemantauan, termasuk teknik komunikasi efektif dengan keluarga, pemantauan gejala awal infeksi, dan tindak lanjut asuhan yang bersifat holistik dan berkesinambungan.

Dengan penyajian yang sistematis dan didukung referensi ilmiah terkini, buku ini diharapkan dapat menjadi sumber pengetahuan dan panduan praktis untuk mendukung tumbuh kembang anak yang sehat, bebas dari infeksi saluran pernapasan.

Penerbit:

**PT Optimal Untuk Negeri**

Kencana Tower Lt. Mezzanine

Jl. Raya Meruya Ilir No. 88

RT. 001 RW. 005, Kel. Meruya Utara, Kec. Kembangan

Jakarta Barat, DKI Jakarta



ISBN 978-634-96041-9-2



9

786349

604192