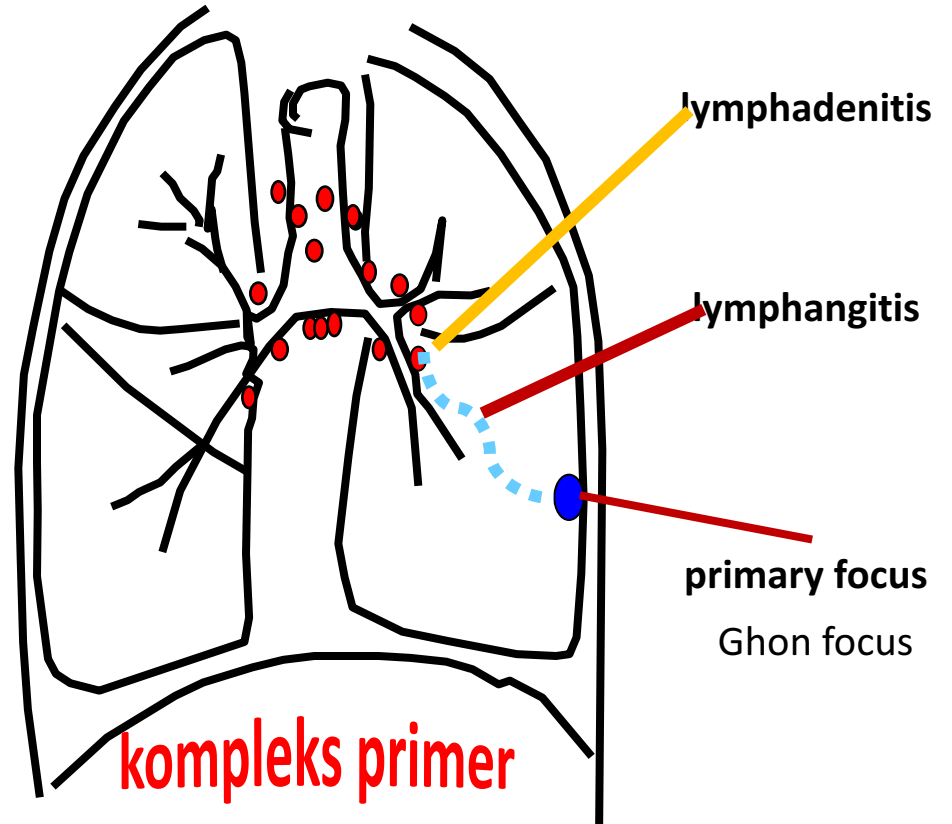
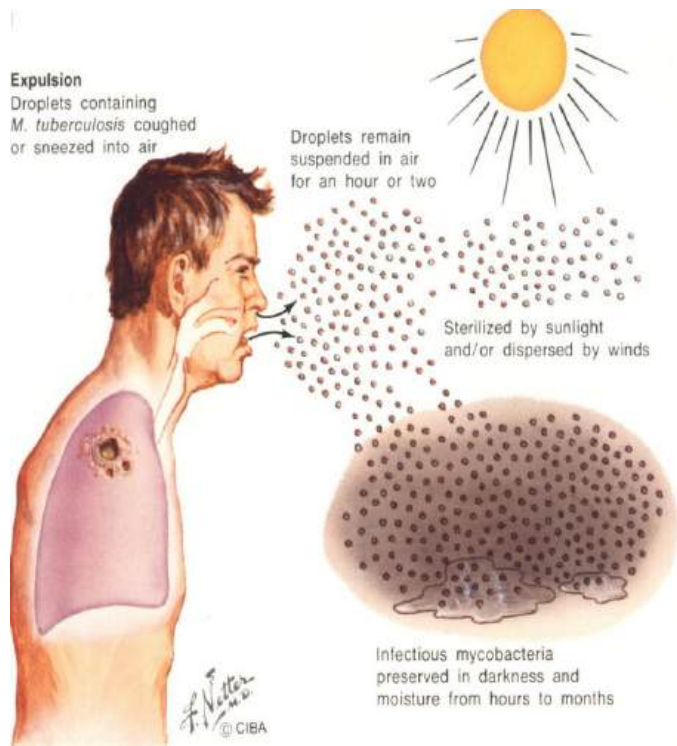


PENEMUAN KASUS DAN TATALAKSANA TB ANAK

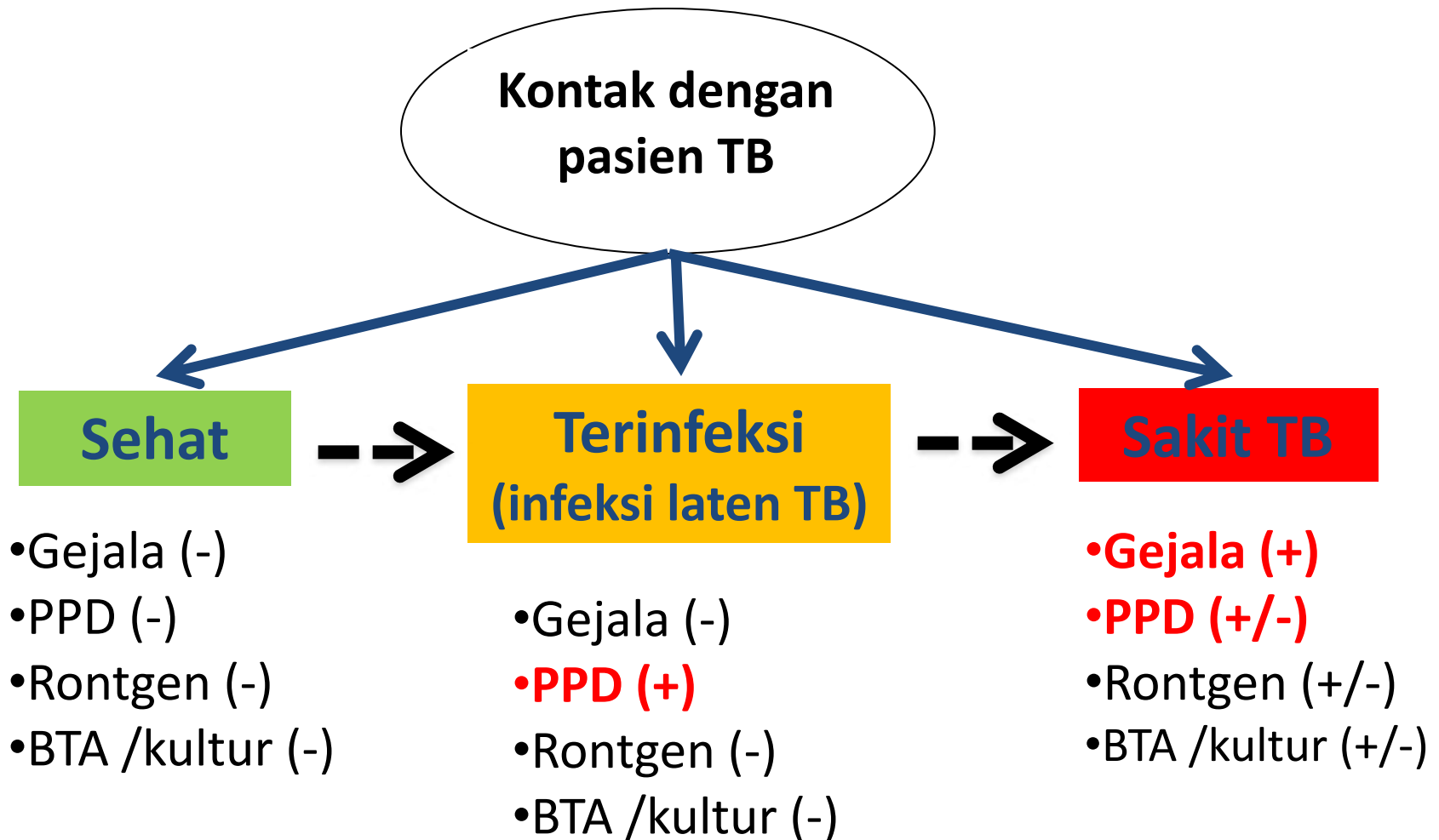
Mengapa TB pada anak penting ?

- TB anak merupakan 10-15% dari seluruh kasus TB di Indonesia
- Sebagian besar kasus terjadi pada anak umur < 5 tahun
- Sebagian besar penyakit terjadi dalam 2 tahun setelah kontak dengan sumber penularan
- Anak berisiko tinggi untuk:
 - Berkembang menjadi sakit setelah terinfeksi
 - Menderita sakit TB berat (meningitis TB, TB milier)
- Infeksi laten TB pada anak
 - Jika tidak diobati dengan benar akan menjadi kasus TB di masa dewasanya, yang merupakan sumber penularan baru.

Tuberculosis



Konsep sakit dan infeksi pada TB



Diagnosis TB anak

Didasarkan pada 4 hal, yaitu:

1. Konfirmasi bakteriologis TB
2. Gejala klinis yang khas TB
3. Adanya bukti infeksi TB (hasil uji tuberkulin positif **atau** kontak erat dengan pasien TB)
4. Gambaran foto toraks sugestif TB.

Pendekatan diagnosis TB anak

1. Anamnesis yang teliti
 - a. gejala TB
 - b. riwayat kontak dg pasien TB paru dewasa
2. Pemeriksaan fisik
 - status gizi
 - tanda TB ekstra paru
3. Uji tuberkulin
4. Foto Rontgen dada
5. Konfirmasi bakteriologi jika memungkinkan
6. Pemeriksaan penunjang terkait TB ekstra paru
7. Tes HIV

Anamnesis

a. Gejala TB

- Batuk > 3 minggu, tidak membaik dengan antibiotika atau anti asma (atau penyebab yg lain)
- Demam > 2 minggu, tidak membaik dengan antibiotika atau anti malaria (sesuai indikasi)
- Berat badan tidak naik atau turun dalam 2 bulan terakhir, yang tidak membaik dengan asupan nutrisi yang optimal
- Lesu dan tidak aktif

b. Riwayat kontak erat dengan pasien TB paru dewasa

Tanyakan hal-hal berikut:

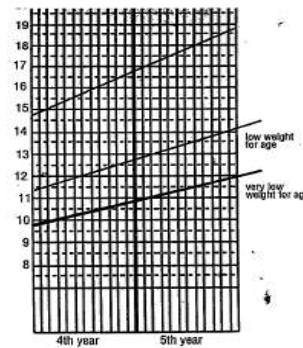
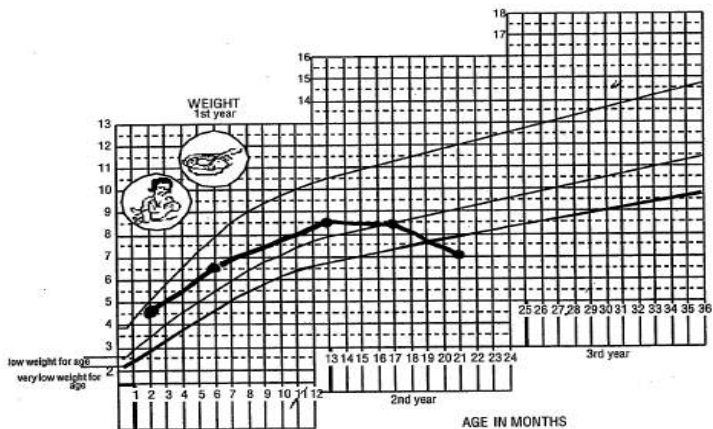
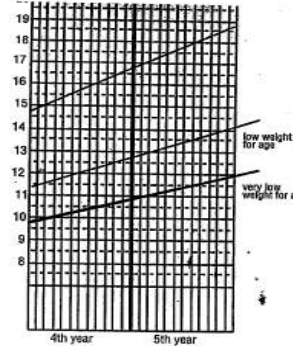
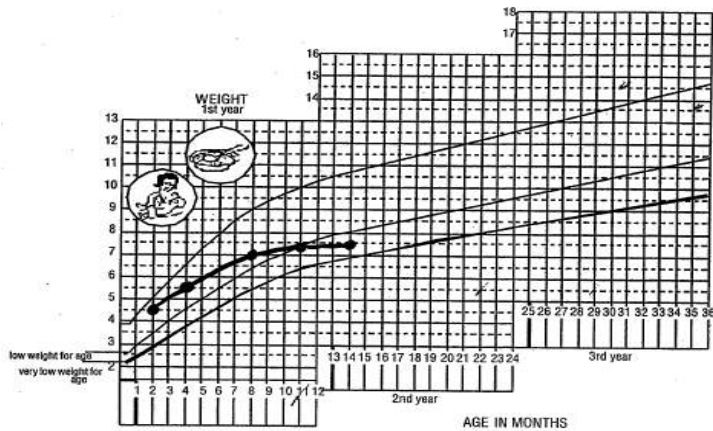
- ❖ seberapa erat kontakannya dengan sumber penularan
- ❖ BTA sumber penularan: positif/negatif ?
- ❖ Kapan kontak terjadi ?
 - sakit TB biasanya berkembang dlm 2 th setelah kontak

Jika sumber penularan tidak dapat diidentifikasi, selalu tanyakan apakah ada yang batuk lama. Jika ya, anjurkan orang tersebut untuk pelacakan TB

Pemeriksaan fisik

- Tanda utama: suhu dan frekuensi napas
- Tanda distress respirasi
- Pembesaran kelenjar limfonodi cervical
- Perkusi dan auskultasi: biasanya normal
 - Pada TB paru berat atau efusi pleura TB → bisa ditemukan kelainan

Check weight, record weight and compare to previous weights



**Berat badan tidak naik
atau *failure to thrive***

**Penurunan
berat badan**

Sistem Skor

	0	1	2	3
Kontak	Tidak jelas	-	Laporan ortu, BTA (-)	BTA (+)
PPD	negatif	-	-	positif
Berat badan	-	BB/U < 80%	BB/U < 60%	-
Demam	-	> 2 minggu	-	-
Batuk	>3minggu	≥3 minggu	-	-
Pembesaran limfonodi	-	<u>multipel</u> , ≥1cm, nyeri (-)	-	-
Sendi	-	bengkak	-	-
Rontgen dada	normal	<i>sugestive</i>	-	-
Total score				

Skor \geq 6

Beri OAT
2 bulan terapi, evaluasi

Respons (+)

Terapi teruskan

Respons (-)

Terapi diteruskan
Rujuk ke RS pro evaluasi

Diskusi kasus 1

Ibu Bambang, BTA (+++)

Anak: Sinta, 4 tahun

- Gejala TB (-)
- Status gizi baik
- Pemeriksaan fisik dan Rontgen dada: normal
- Mantoux test: 15 mm
- BTA sputum tidak dilakukan

→ Berapa skor Sinta ?

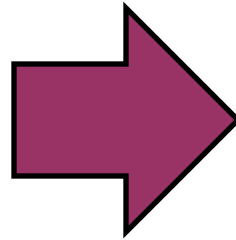
→ Apa diagnosis Sinta ?

Sistem Skoring TB anak

	0	1	2	3	Skor
Kontak	Tidak jelas	-	Laporan ortu, BTA (-)	BTA (+)	
PPD	negatif	-	-	positif	
Berat badan	-	BB/U < 80%	BB/U < 60%	-	
Demam	-	> 2 minggu, penyebab tidak jelas	-	-	
Batuk	<3minggu	≥3 minggu	-	-	
Pembesaran limfonodi	-	<u>multipel</u> , ≥1cm, nyeri (-)	-	-	
Sendi	-	bengkak	-	-	
Rontgen dada	normal	<i>suggestive</i>	-	-	
Total score					

Skor Sinta

- Kontak BTA (+) = 3
- Mantoux (+) = 3
- Gejala klinis (-)
- Ro normal



Total skor =6
Diagnosis: ILTB

Kasus Rama

Bapak Dewa, pasien TB paru BTA negatif

Anak: Rama, 10 tahun

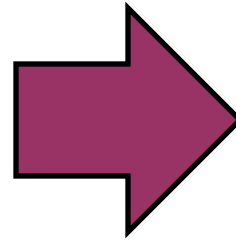
- Kontak serumah
- Batuk 2 bulan, tidak membaik dg antibiotika
- Lesu, nafsu makan kurang
- BB/U < 80%
- Rontgen dada: sugestif TB
- Mantoux test: 5 mm
- BTA sputum (+/+/-)

→ Berapa skor Rama ?

→ Apa diagnosis Rama ?

Skor Rama

- Kontak BTA (-) = 2
- Mantoux (-) = 0
- BB/U = 1
- Batuk > 2 minggu = 1
- Ro = 1

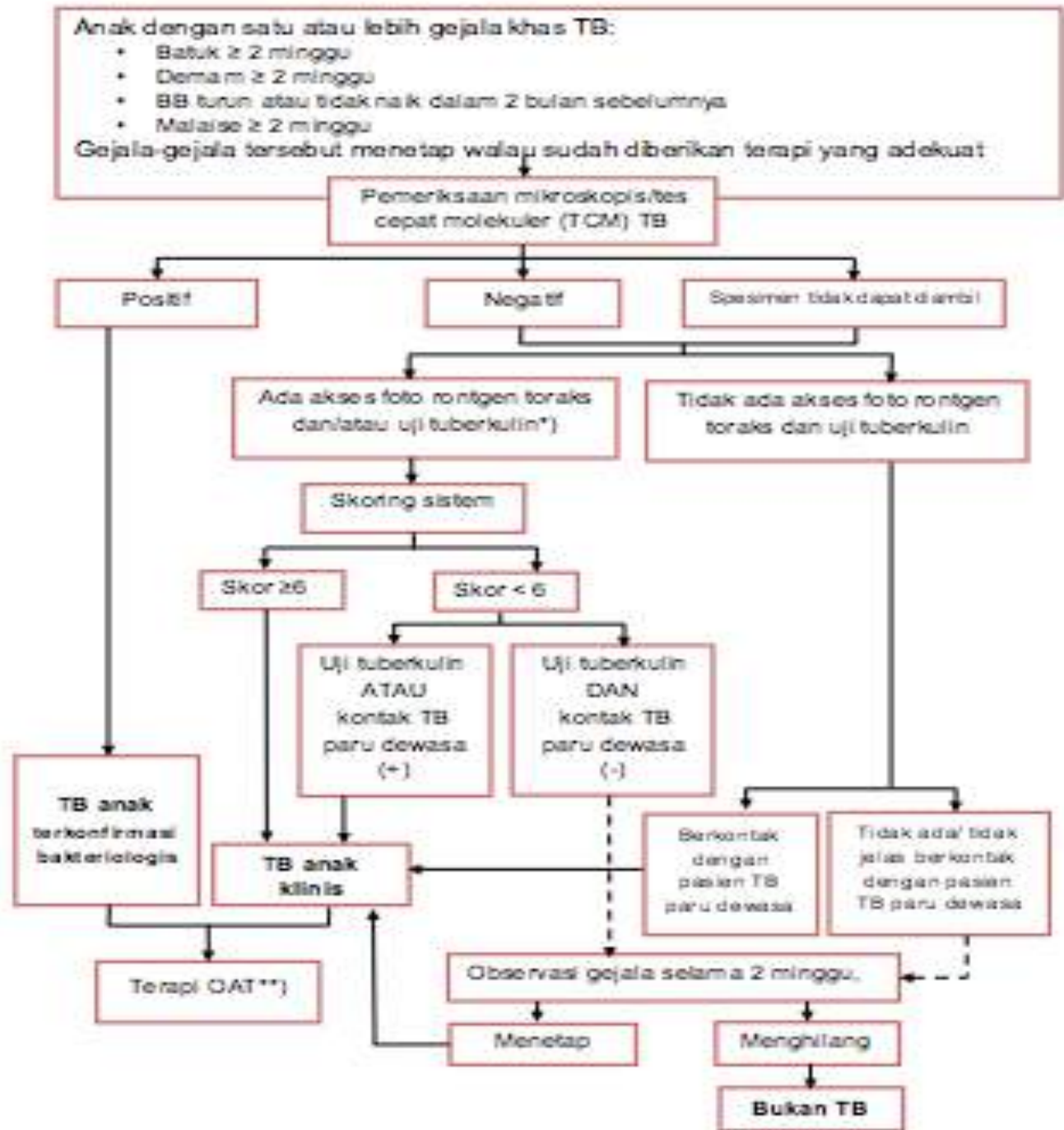


Total skor =5
Diagnosis: TB paru
BTA (+)

Rapid assessment of child TB - Indonesia

- Puskesmas → dokter umum
 - Jumlah kasus sedikit
 - Masalah:
 - Fasilitas Mantoux test dan Ro dada tidak ada
 - Tenaga kesehatan tidak percaya diri
- RS Daerah/RS Swasta → dokter spesialis anak
 - Jumlah kasus banyak
 - Kecenderungan overdiagnosis
 - Dasar terapi: LED, jumlah limfosit

ALUR DIAGNOSIS TB ANAK (BARU)



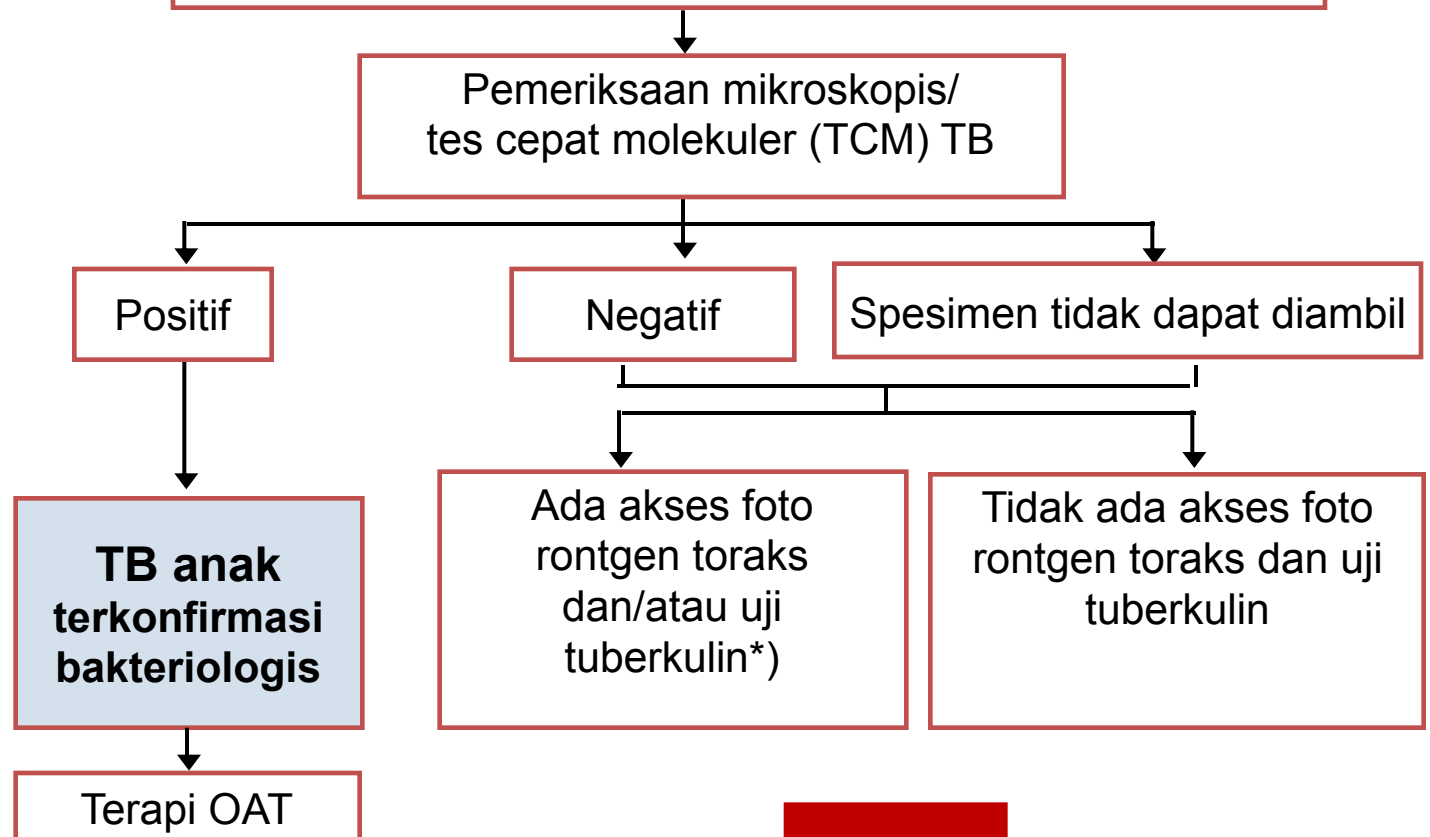
ALUR DIAGNOSIS TB ANAK 2016

(I)

Anak dengan satu atau lebih gejala khas TB:

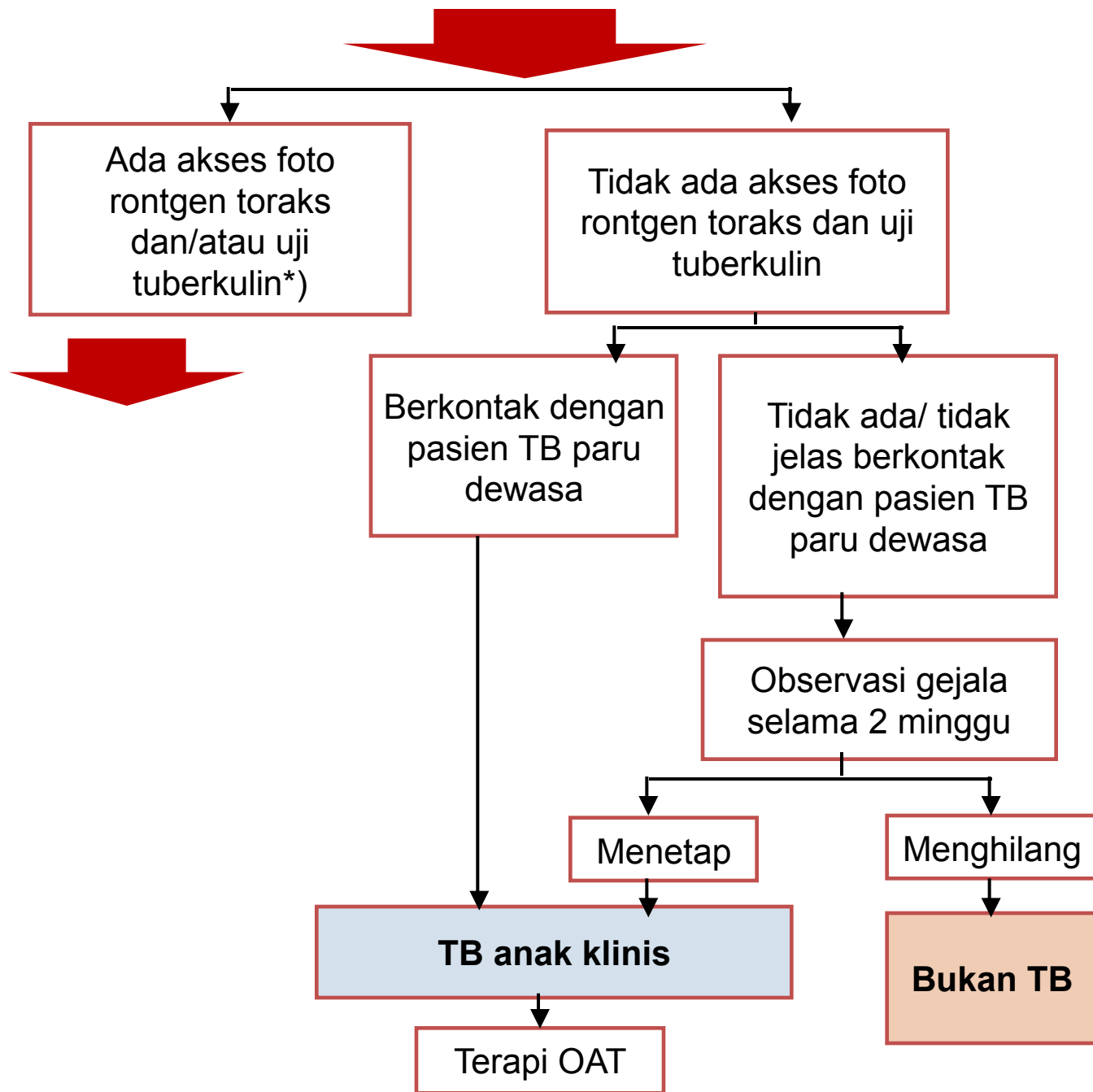
- Batuk \geq 2 minggu
- Demam \geq 2 minggu
- BB turun atau tidak naik dalam 2 bulan sebelumnya
- Malaise \geq 2 minggu

Gejala-gejala tersebut menetap walau sudah diberikan terapi yang adekuat



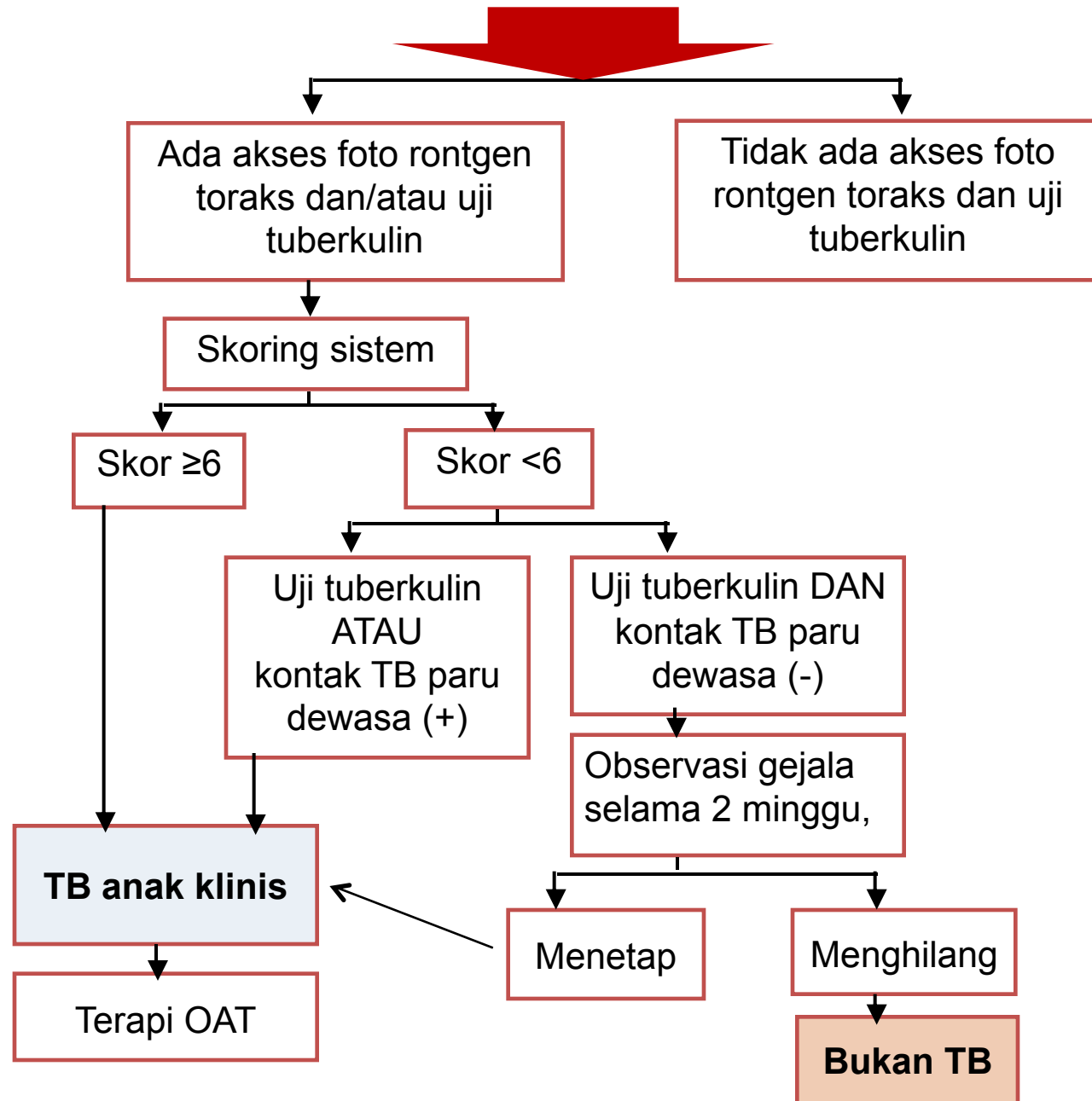
ALUR DIAGNOSIS TB ANAK 2016

(II)



ALUR DIAGNOSIS TB ANAK 2016

(III)



KLASIFIKASI PASIEN TB:

Lokasi

- Paru
- Ekstraparu

Riwayat pengobatan

- Baru
- Pernah diobati sebelumnya
- Riwayat pengobatan tidak diketahui

Hasil uji kepekaan

- Sensitif
- Resistan (monoresistan, poliresistan, multidrugs resistant (MDR), extensive drugs resistant (XDR), resisten rifampisin (RR)

Status HIV

- Negatif
- Positif
- Tidak diketahui

Berdasar riwayat pengobatan

1. **Pasien baru:** belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya atau pernah menelan OAT kurang dari 1 bulan ($<$ dari 28 dosis)
2. **Pasien yang pernah diobati:** pernah menelan OAT selama 1 bulan atau lebih (\geq dari 28 dosis).
 - a. **Pasien kambuh:** pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini sakit TB lagi
 - b. **Pasien yang diobati kembali setelah gagal:** pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.
 - c. **Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat :** pernah diobati dan dinyatakan lost to follow up
 - d. **Lain-lain:** adalah pasien TB yang pernah diobati namun hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.
3. **Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui**

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

Mono resistan (TB MR)	Resistan thd salah satu OAT lini pertama
Poli resistan (TB PR)	Resistan thd lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid dan Rifampisin
Resistan Rifampisin (TB RR)	Resistan terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain
Multi drug resistan (TB MDR)	Resistan Isoniazid dan Rifampisin
Extensive drug resistan (TB XDR)	TB MDR yang juga resistan terhadap: - salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan - minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin)

Pencatatan dan pelaporan terkait tatalaksana TB pada anak

TB.06	DAFTAR TERDUGA TB
TB.05	FORM PERMOHONAN PERMINTAAN BAKTERIOLOGIS TB
TB.01	KARTU PENGOBATAN PASIEN TB berisi identitas pasien dan PMO, hasil pemeriksaan, pengobatan yang diberikan, daftar kontak, dan lain-lain
TB.02	KARTU IDENTITAS PASIEN TB untuk pasien, berisi tanggal perjanjian kunjungan
TB.03	FORM REGISTER TB FASKES berisi rekap seluruh pasien yang dilaporkan

Pemeriksaan penunjang pada TB anak

- Pemeriksaan bakteriologis
 - BTA sputum
 - Kultur
 - Tes cepat molekular (TCM)
- Uji tuberkulin
- Foto toraks

PEMERIKSAAN BAKTERIOLOGIS

BTA dan kultur sputum

- BTA (+) pada anak dengan sakit TB: 10-15%
- Kultur (+) pada anak dengan sakit TB : 30%
- Masalah: pengambilan sputum pada anak sulit dilakukan
 - Cara: bilas lambung, induksi sputum

PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS (BTA SPUTUM)

- Pemeriksaan mikroskopis dengan pengecatan ZN untuk sputum cukup untuk mendiagnosis TB di semua tingkat fasyankes.
- Sputum tidak perlu di-konsentrasi (sentrifuse)
- Mikroskopi fluoresen meningkatkan sensitivitas sebesar 10%

Biakan/kultur dahak

Kelebihan

- Merupakan **baku emas** diagnosis TB
- **Meningkatkan** deteksi kasus 30-50%
- Memberikan informasi tentang **strain** dan **sensitivitas** terhadap obat

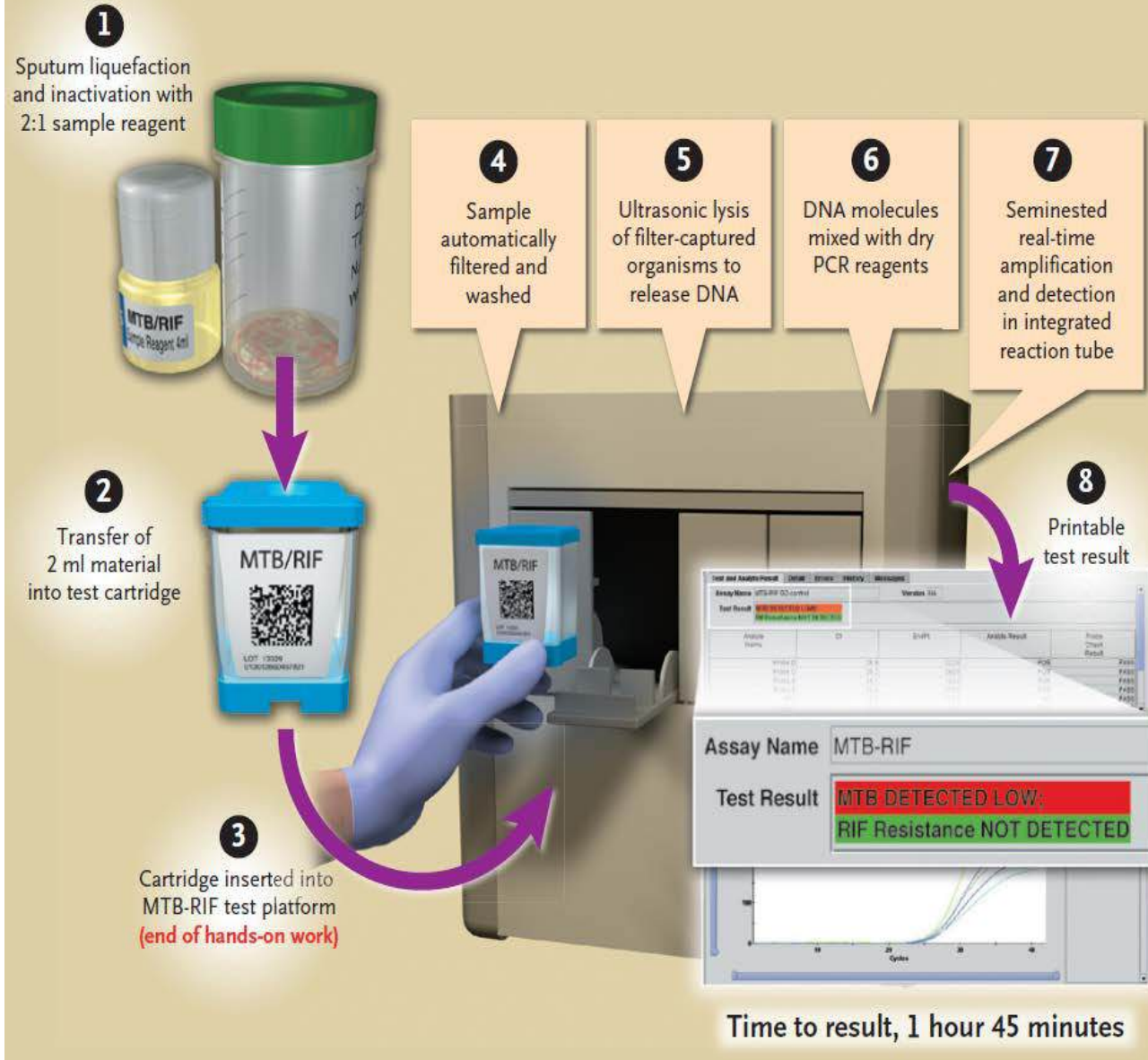
Kekurangan

- Prosedur lebih **kompleks** dan lebih **mahal** daripada pemeriksaan mikroskopis
- Memerlukan petugas yang **telatih**
- Memerlukan waktu yang **lama** untuk mendapatkan hasil

Status sertifikasi lab uji kepekaan *M. tuberculosis* di Indonesia

No	Laboratorium	Status
1	BBLK Surabaya	Tersertifikasi untuk lini I dan II
2	Microbiologi UI	Tersertifikasi untuk lini I dan II
3	BLK Bandung	Tersertifikasi untuk lini I dan II
4	RS Persahabatan	Tersertifikasi untuk lini I dan II
5	NHCR Makassar	Tersertifikasi untuk lini I dan II
6	BLK Semarang	Tersertifikasi untuk lini I
7	BLK Jayapura	Tersertifikasi untuk lini I
8	RS Adam Malik	Tersertifikasi untuk lini I
9	BBLK Jakarta	Tersertifikasi untuk lini I
10	Microbiologi UGM	Tersertifikasi untuk lini I
11	BLK Banjarmasin	Tersertifikasi untuk lini I
12	BBLK Palembang	Tersertifikasi untuk lini I
13	RS Rotinsulu	Tersertifikasi untuk lini I

Xpert MTB/Rif: workflow



Kebijakan Penggunaan Xpert MTB/RIF di Indonesia

Sebagai alat diagnosis cepat untuk terduga:

- TB Resistan Obat
- TB pada ODHA
- TB pada anak
- TB dengan hasil BTA negatif setelah pemeriksaan mikroskopis
- TB ekstraparu
- TB dengan komorbiditas
- TB di rutan/lapas
- TB kasus baru



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT

Jalan Percetakan Negara No. 29 Kotak Pos 223 Jakarta Pusat 10560
Telepon : (021) 4247608 Faksimile : (021) 4207807

29 Februari 2016

No : PM 02.05 / D.3 / III.1 / 392 /2016
Lampiran :
Perihal : Pencatatan dan Pelaporan Data Terduga TB dengan GeneXpert

Yang terhormat,
Kepala Dinas Kesehatan Provinsi se Indonesia

di-

Tempat

Bersama ini kami informasikan bahwa penggunaan alat tes cepat dengan GeneXpert dalam Program TB Nasional dalam perkembangannya selain digunakan sebagai alat diagnosis pada terduga TB MDR diperluas penggunaannya sebagai alat diagnosis TB sebagai berikut :

- Terduga TB pada ODHA
- Terduga TB pada anak
- Terduga TB dengan hasil BTA negatif setelah pemeriksaan mikroskopis
- Terduga TB Ekstraparu
- Terduga TB dengan comorbiditas
- Terduga TB di rutan/ lapas
- Terduga TB kasus baru

Sebagai penunjang kegiatan surveilans dan untuk keseragaman data di setiap provinsi maka pencatatan data terkait pemeriksaan GeneXpert tersebut tetap menggunakan formulir TB.06 dan untuk sementara dilaporkan ke e-TB Manager sebagai terduga TB dengan kriteria suspek "Penemuan pasien diluar sembilan kriteria terduga MDR" sampai pengembangan SITT sesuai dengan BPN 2014 selesai. Mohon informasi ini disebarluaskan kepada instansi terkait diwilayah saudara.

Demikian informasi yang dapat kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

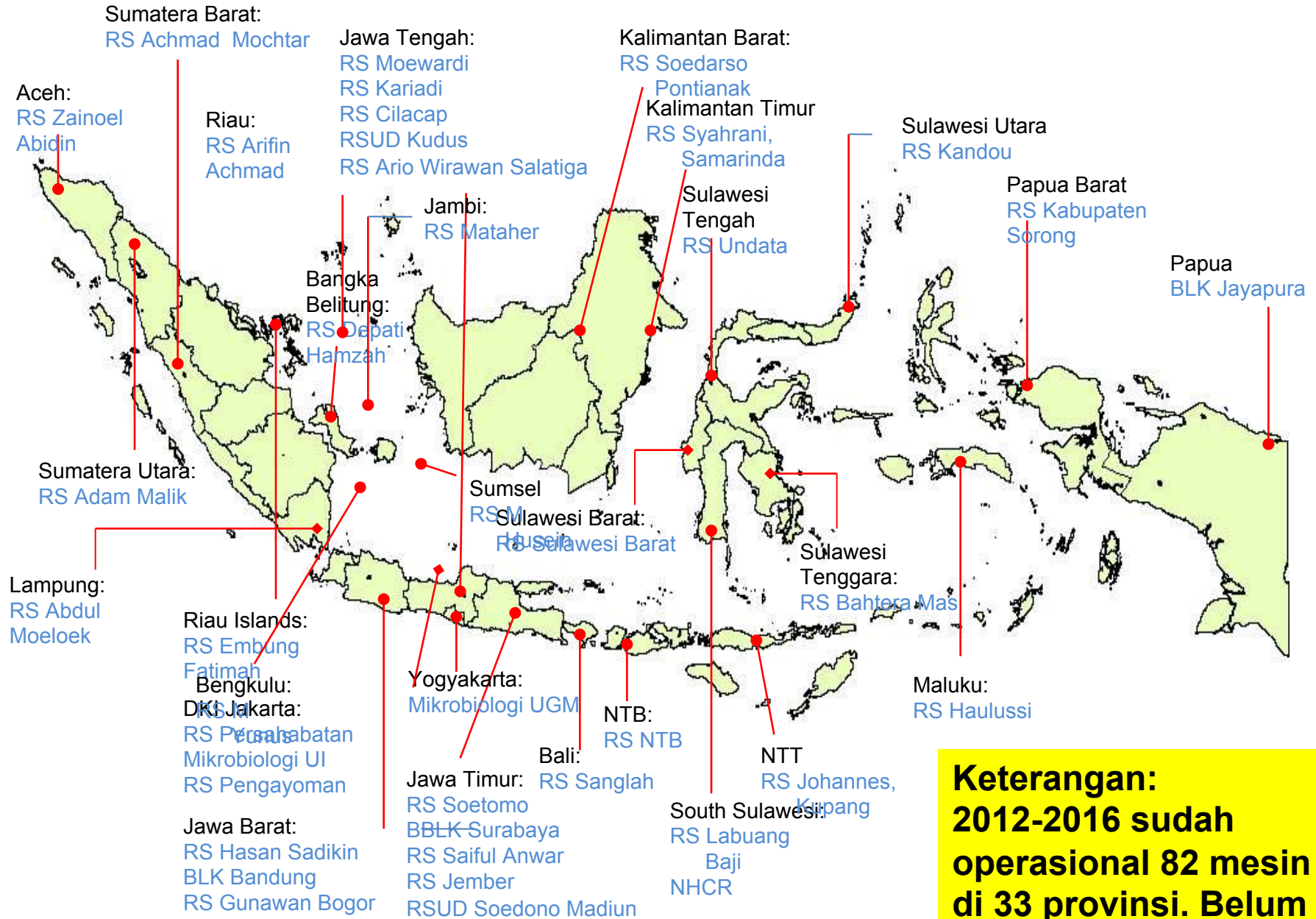


Direktur PPML

dr. Wjendra Waworuntu, M.Kes
NIP.19620330199732001

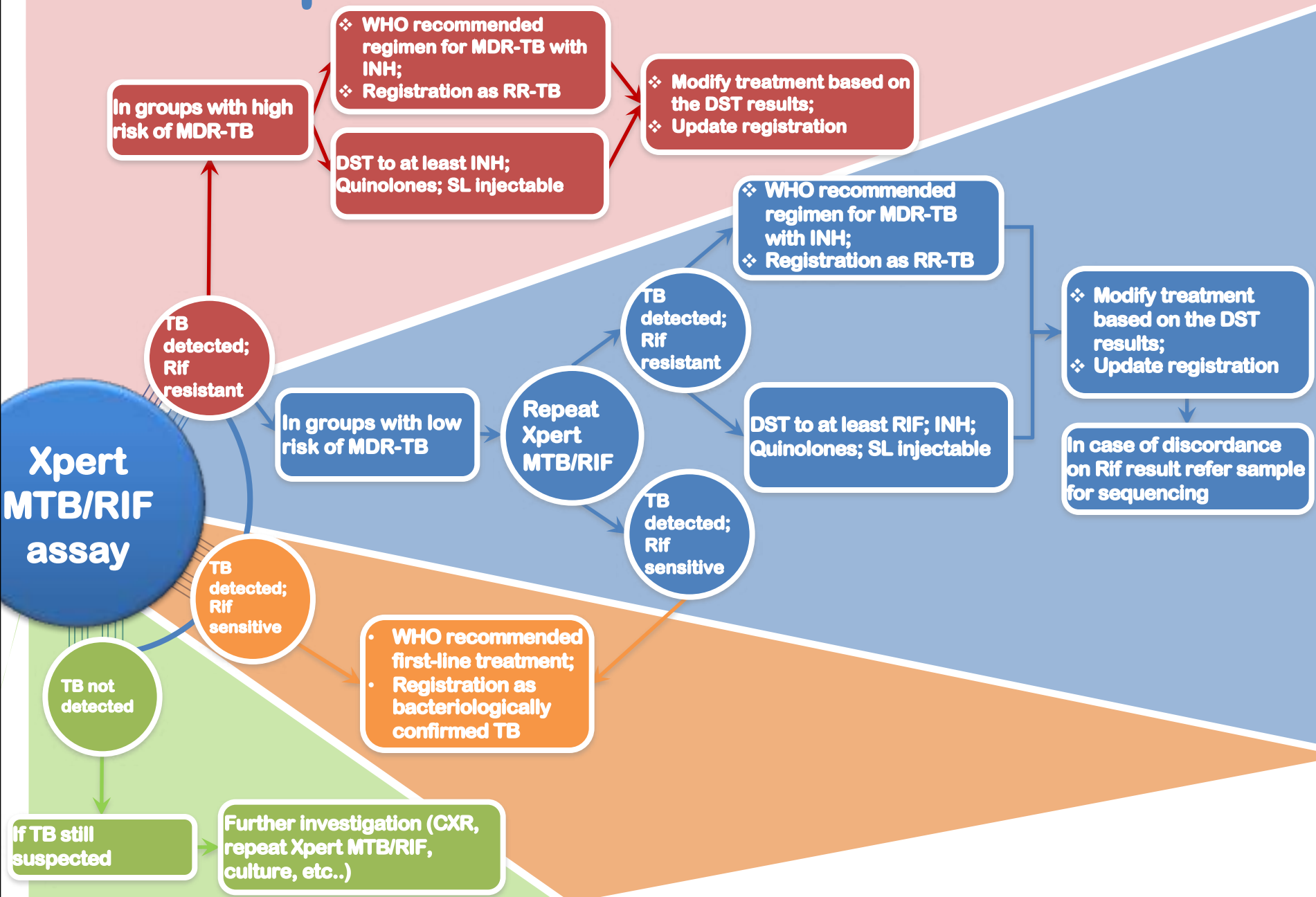
Tembusan :
Direktur Jenderal P2P

Penempatan GeneXpert di Indonesia



Keterangan:
2012-2016 sudah operasional 82 mesin di 33 provinsi. Belum tersedia di Kaltara

Interpretation of test results



Cara mendapatkan spesimen anak

TB PARU

- **Berdahak langsung**
 - **Bilas lambung**
 - **Induksi sputum**
- aman untuk anak semua umur

TB EKSTRAPARU

- **Aspirasi KGB**
- **Cairan serebrospinal**



Induksi sputum

- Anak puasa 3-4 jam
- Nebulisasi dengan salbutamol
- Nebulisasi dengan NaCl hipertonic
- “Fisioterapi dada”
- Tampung sputum:
 - Anak besar: batukkan sputum ke dalam pot
 - Anak kecil: isap lendir dengan *mucus extractor*
- Segera kirim ke lab untuk pemeriksaan BTA/kultur

Kontra indikasi

- Pasien asma atau pasien dengan wheezing pada saat akan dilakukan prosedur
- Terpasang intubasi
- Gangguan pernapasan berat
- Perdarahan: hitung trombosit rendah, mudah berdarah, perdarahan hidung yang berat
- Penurunan kesadaran
- Hipoksia

Persiapan

1. Menerangkan prosedur tindakan yang akan dilakukan kepada pasien dan keluarga, indikasi, serta komplikasi yang mungkin timbul.
2. Setelah mengerti dan setuju, pasien dan keluarga menanda tangani surat ijin tindakan.
3. Anak dipuasakan setidaknya selama 3 jam. Tunda prosedur hingga saat yang lebih tepat jika anak tidak puasa.
4. Prosedur ini jika memungkinkan, dilakukan di ruangan terisolasi yang memiliki perlindungan yang adekuat terhadap infeksi.

Prosedur tindakan

- Sebelum tindakan, jika pasien sudah besar/kooperatif lakukan pembersihan rongga mulut dengan berkumur dan sikat gigi.
- Pasien diposisikan dalam kondisi duduk, dengan postur tubuh yang baik.
- Berikan premedikasi β_2 agonis kerja pendek untuk mencegah bronkokonstriksi yang berlebihan.

Jet nebulizer



JET NEBULISER

- Berikan nebulisasi dengan larutan hipertonik 3% selama 15-20 menit untuk merangsang sekresi bronkus.
- Setelah itu, minta pasien menarik napas dalam secara perlahan, menahan napas selama 2 – 3 detik, lalu bernapas secara normal sebanyak 10 napas. Lalu lakukan kembali napas dalam dan ulangi langkah sebelumnya, selama 20 – 30 menit.
- Bernapas dalam dapat menyebabkan penumpukan CO₂ (ditandai dengan rasa pusing dan melayang), jika hal ini terjadi hentikan prosedur dan biarkan pasien bernapas secara normal. Jika pasien sudah merasa baik, lanjutkan prosedur.

- Instruksikan pasien untuk mengeluarkan sputum dari dalam dada, bukan untuk mengeluarkan air liur atau post nasal drip.
- Untuk anak yang tidak dapat mengeluarkan sputum (misalnya anak kecil), dapat dilakukan penghisapan saluran hidung untuk mengeluarkan sekret hidung, atau aspirasi nasofaring untuk mengumpulkan spesimen yang diperlukan.
- Beri label pada spesimen tersebut (nama pasien, tanggal dan jam pengambilan sampel) dan dituliskan metode pengambilan sampelnya.

Induksi sputum

Alat dan bahan:

- nebulizer
- masker inhalasi
- NaCl 3%
- Salbutamol dan saline
- pulse oximetry
- ekstraktor mukus
- pot dahak

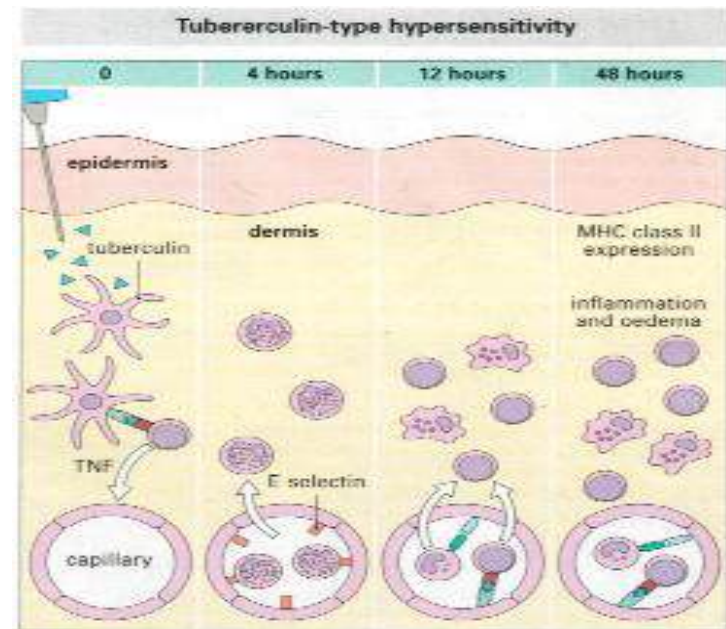
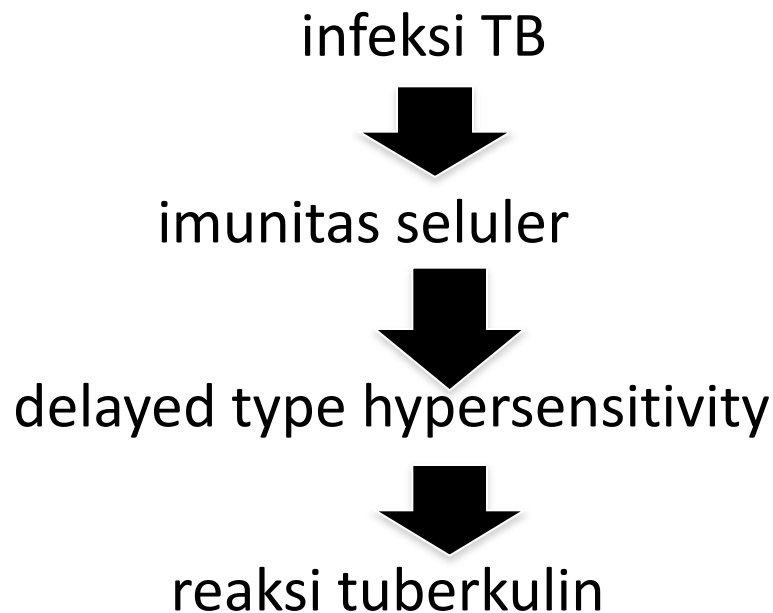


UJI TUBERKULIN

Tujuan

Untuk mengetahui apakah di dalam tubuh seorang individu sudah terdapat imunitas spesifik terhadap kuman *Mycobacterium*

PRINSIP DASAR

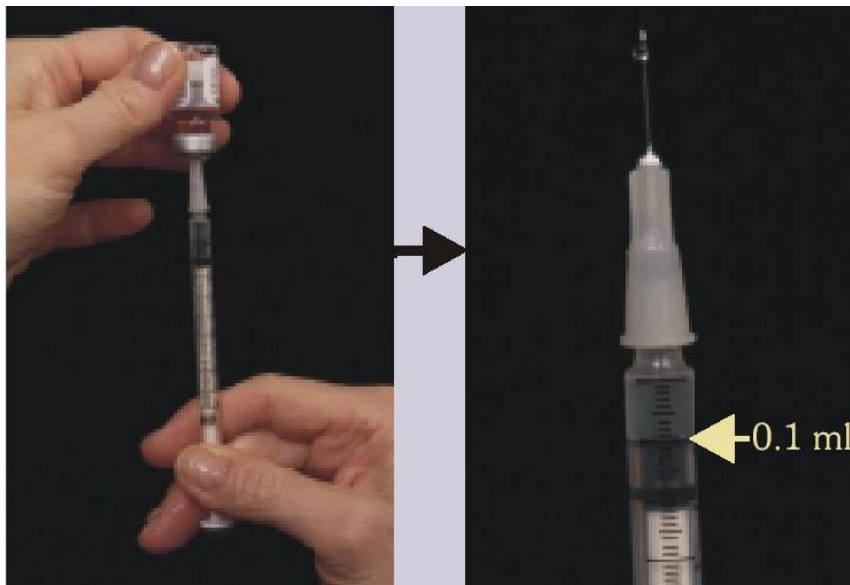


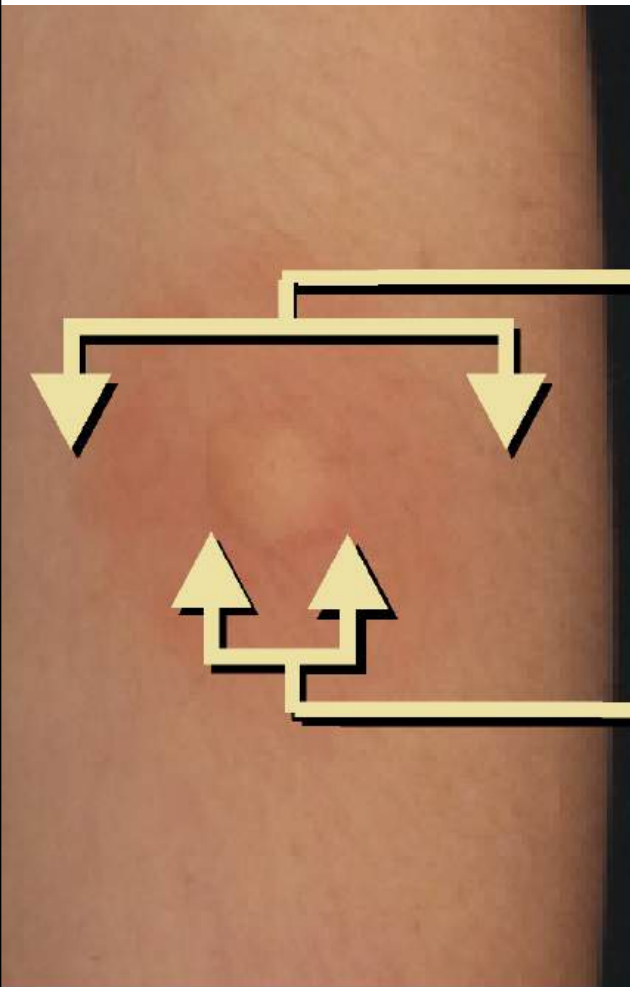
Uji Tuberkulin

Inform Consent dari ortu/wali

Prosedur Mantoux

Petugas	: Cuci tangan
Desinfeksi	: Kapas alkohol
Lokasi	: volar lengan bawah 5-10cm dari lipat siku
Cara	: 0.1 ml intra kutan PPD RT 23
Pembacaan	: 48-72 jam setelah injeksi
Pengukuran	: raba-tandai-ukur indurasi transversal
Pencatatan	: catat di buku register tuberkulin dan rekam medis beserta nama-tandatangan pembaca
Pelaporan	: dalam mm meskipun '0 mm'





ERITEM

INDURAS
I



METODE PEMBACAAN

METODE PALPASI

- Lakukan palpasi untuk menentukan tepi indurasi
- garislah dengan ballpoint kedua tepi indurasi tsb
- hasil adalah diameter transversal terlebar indurasi , diukur dalam milimeter.



METODE PEMBACAAN

METODE SOKAL

- Gunakan ballpoint untuk menyusuri indurasi, mulai dari luar indurasi sampai menemukan tepinya
- Beri tanda pada tepi tsb
- Lakukan juga dari tepi kontra lateralnya, sehingga didapatkan kedua tepi indurasi transversal kemudian diukur dalam milimeter



Interpretasi

POSITIF:

- jika diameter indurasi $\geq 10\text{mm}$
- Anak imunokompromais: diameter indurasi $\geq 5\text{ mm}$

✓ **HASIL TUBERKULIN POSITIF MENUNJUKKAN
ADANYA BUKTI INFEKSI, BUKAN SAKIT**

✓ **ANAK DENGAN HASIL TUBERKULIN POSITIF TIDAK
SELALU SAKIT TB**

PPD
positif

Infeksi alamiah
(sakit, infeksi
laten, TB
sembuh)

Imunisasi BCG

Infeksi
mikobakterium
atipik

PPD
negatif

Tidak ada
infeksi

Masa inkubasi

Anergi

HASIL NEGATIF PALSU

- Prosedur salah
- Pembacaan salah
- Larutan tuberkulin rusak
- Infeksi HIV
- TB berat (meningitis, milier)
- Gizi buruk
- Infeksi virus (morbili, varicella)
- Infeksi bakteri
- Penyakit jaringan limfe
- Obat-obat imunosupresan (kortikosteroid)
- neonatus

HAL LAIN YANG PERLU DIPERHATIKAN

- Satu pasien menggunakan 1 jarum dan 1 spuit
- Jika sebagian tuberkulin terbuang karena *leakage* (bocor) atau suntikan terlalu dalam, ulangi suntikan di tempat lain (paling sedikit berjarak 5 cm dari tempat suntikan sebelumnya atau lengan kontra lateral).
- Catat lokasi suntikan di rekam medis (bukan dengan melingkari dengan ballpoint tempat penyuntikan)

Pengulangan Uji Tuberkulin

- **Tidak ada kontraindikasi** untuk mengulang uji tuberkulin walaupun pemeriksaan sebelumnya memberikan hasil positif (**TIDAK BERMANFAAT**)
- Uji tuberkulin sebaiknya dilakukan lagi (diulang) jika tidak ada catatan/ dokumentasi hasil pembacaannya.
- Bila hasil negatif, boleh diulang paling cepat 2 minggu setelah prosedur pertama.

Komplikasi

Bisa berupa:

- nekrosis
- blistering (timbul bulla, vesikel)
- ulserasi
- syok anafilaksis

Reaksi hipersensitivitas cepat (kemerahan, edema, gatal, panas) dapat timbul segera setelah penyuntikan dan biasanya menghilang dalam 24 jam
→ **tidak dianggap sebagai hasil yang positif.**







14 10:00

Kontraindikasi

- Riwayat reaksi kulit yang hebat (bulla, vesikel) pada uji tuberkulin sebelumnya
- Luka bakar atau kelainan kulit yang luas
- Infeksi virus berat atau vaksinasi virus hidup satu bulan terakhir

- Uji tuberkulin dapat dilakukan **sebelum** atau **bersamaan** dengan pemberian vaksinasi yang menggunakan virus hidup (misalnya campak, MMR, dan cacar air).
- Bila pasien telah mendapat vaksinasi virus hidup, pelaksanaan uji tuberkulin harus menunggu setelah pemberian vaksinasi **4-6 minggu**

Penyimpanan PPD

- Larutan tuberkulin dapat rusak jika terkena cahaya atau suhu yang tinggi
- Simpan larutan ppd di lemari es/*refrigerator* (bukan *freezer*), *coolbox/vaccine carrier* dengan *cool-pack* (suhu 2-8° C)
- PPD tidak dapat digunakan jika:
 - Beku
 - Terpapar sinar matahari jangka lama
- Tulis tanggal saat vial dibuka (maksimal dapat digunakan hingga 30 hari)

FOTO TORAKS

Foto toraks dada

- Masih merupakan pemeriksaan penunjang yang penting untuk TB anak
- Gambaran tidak khas
- Yang paling sering: pembesaran kelenjar hilus, biasanya asimetri
- Masalah:
 - Tidak bisa membedakan antara: TB aktif, TB tidak aktif
 - kualitas foto kurang baik
 - kesepakatan antar pembaca tidak baik
 - Foto Lateral tidak dikerjakan

Foto Toraks untuk TB Anak

- Foto Toraks tidak dapat digunakan sebagai satu-satunya dasar diagnosis TB Anak
- Posisi standar: AP dan Lateral kanan
- Lateral → menentukan lokasi abnormalitas yang terlihat pada posisi AP

- **Tujuan**

Melihat bayangan struktur organ di dalam rongga dada serta kelainan yang ada :

- Membantu menegakkan diagnosis awal dan menyingkirkan diagnosis banding
- Melihat respons pengobatan
- Memantau perjalanan penyakit
- Melihat komplikasi yang terjadi
- Melihat ketepatan penempatan alat pada tubuh

Inspirasi Cukup

Umur Anak	Inspirasi Optimum
0-3 tahun	8 iga posterior
3-7 tahun	9 iga posterior
\geq 8 tahun	10 iga posterior

Kondisi foto toraks yang baik

- Corakan vaskuler paru
→ sentral 2/3 lapangan paru, tidak kabur
- Trakea dan bronkus besar → terlihat pada foto
- Diskus intervertebra tulang belakang → terlihat melalui jantung

Foto Toraks AP



Periksa foto toraks secara sistematis

Dikaji di semua area

- Mediastinum
- Bayangan hilus
- Bayangan jantung
- Pembuluh darah besar
- Lapangan paru
- Pleura
- Diafragma
- Tulang
- Jaringan lunak

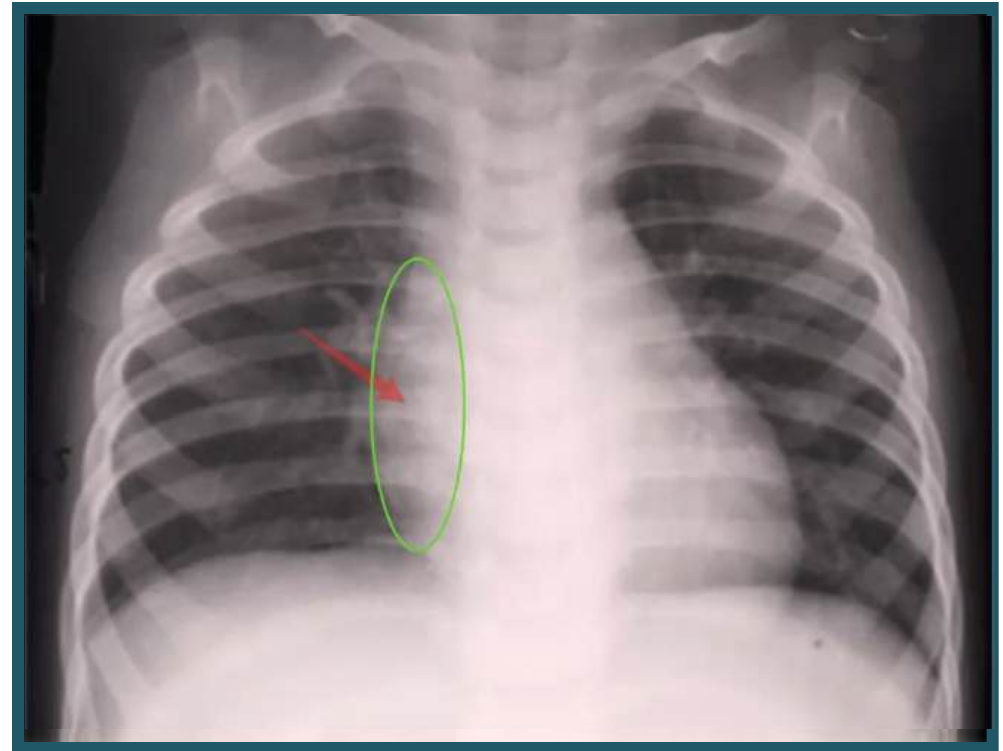


Foto Toraks Lateral

- Sisi yang akan diperiksa yang paling dekat dengan film
- Bagian posterior dari iga harus berhimpitan
- Tulang belakang tidak rotasi
- Seluruh toraks harus masuk dari apeks sampai diafragma



TUBERKULOSIS PARU

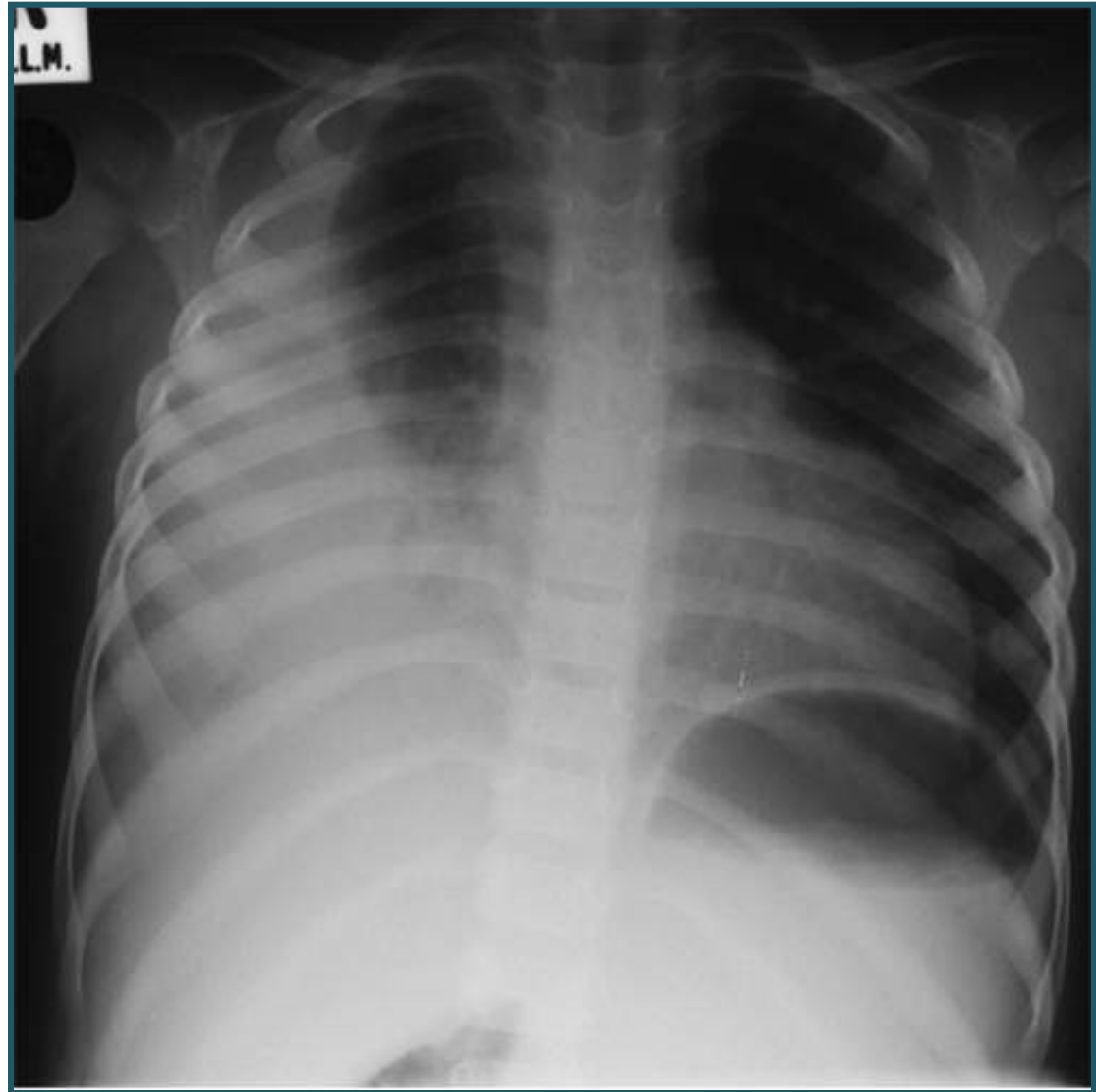
Gambaran foto toraks yang menunjang diagnosis TB Anak bermacam-macam , dapat berupa:

- Limfadenopati hilus atau paratrakeal
- Atelektasis
- Konsolidasi
- Gambaran Milier
- Lesi Gohn perifer
- Efusi pleura
- Kalsifikasi
- Kavitas
- Emfisema obstruktif

Konsolidasi → Pneumoni Lobaris



Efusi pleura



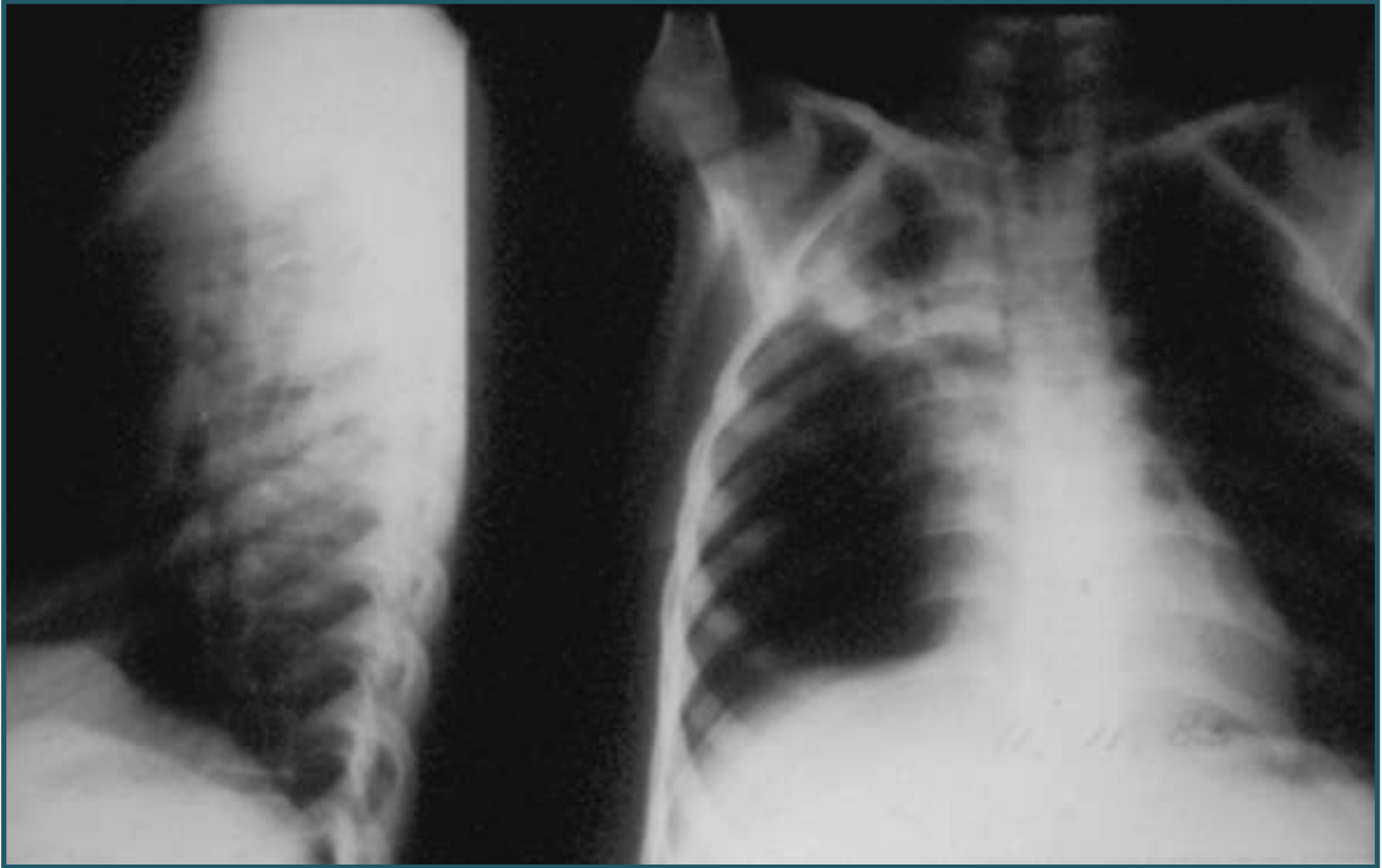
Atelektasis Lobus Medius



Gambaran Milier



Kavitas



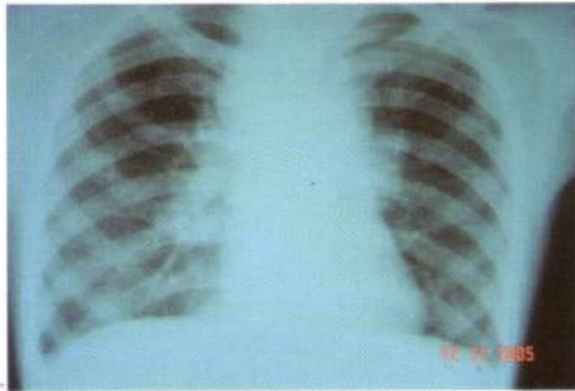
Diagnostic atlas of intrathoracic tuberculosis in children: a guide for low-income countries 2003.

Robert Gie, IUATLD



Freely available on-line

<http://www.theunion.org/index.php/en/component/flexicontent/items/item/110-diagnostic-atlas-of-intrathoracic-tuberculosis-in-children>



a. Postero-anterior (PA).



b. Lateral.

Gambar 4. Pembesaran kelenjar hilus dengan infiltrat.

Pemeriksaan laboratorium

- Pemeriksaan LED dan jumlah limfosit
 - Tidak digunakan untuk menegakkan diagnosis TB pada anak
 - Tidak digunakan untuk evaluasi terapi
- Pemeriksaan serologi: TB-DOT, IgG TB, PAP TB, ICT TB, Mycodot, ELISA, A60, 38kD, dsb
 - Tidak digunakan untuk menegakkan diagnosis TB pada anak



Surat Edaran Direktur Jenderal BUK Kemenkes bulan Februari 2013 tentang larangan penggunaan metode serologi untuk penegakan diagnosis TB

PEMERIKSAAN SEROLOGIS

Serological tests

Interferon gamma release assays (IGRAs)

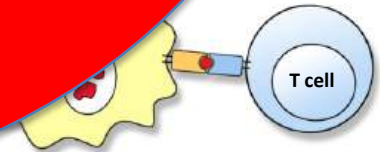
Antibodies against Mtb-specific antigens

Local immune response (PPD-specific)

Mtb-specific T cells (PPD, ESAT-6, etc.)



antigens/peptides



TUJUAN & PRINSIP

TUJUAN

- Menyembuhkan
- Mencegah kematian atau kecacatan
- Mencegah kekambuhan
- Mencegah terjadinya resistansi obat
- Mencegah transmisi TB & reservasi sumber infeksi

PRINSIP

1. OAT diberikan dalam paduan obat, tidak boleh monoterapi.
2. Pengobatan setiap hari.
3. Pemberian gizi adekuat.
4. Mencari dan menatalaksana penyakit penyerta

DOSIS & EFEK SAMPING OBAT

Nama Obat	Dosis harian (mg/kgBB/ hari)	Dosis maksimal (mg /hari)	Efek samping
Isoniazid (H)	10 (7-15)	300	Hepatitis, neuritis perifer, hipersensitivitis
Rifampisin (R)	15 (10-20)	600	Gastrointestinal, reaksi kulit, hepatitis, trombositopenia, peningkatan enzim hati, cairan tubuh berwarna oranye kemerahan
Pirazinamid (Z)	35 (30-40)	-	Toksitas hepar, artralgia, gastrointestinal
Etambutol (E)	20 (15–25)	-	Neuritis optik, ketajaman mata berkurang, buta warna merah hijau, hipersensitivitas, gastrointestinal

Paduan OAT

Kategori Diagnostik	Fase Intensif	Fase Lanjutan
TB paru BTA negatif	2HRZ	4HR
TB Kelenjar		
Efusi pleura TB		
TB paru BTA positif	2HRZE	4HR
TB paru dengan kerusakan luas		
TB ekstraparu (selain TB Meningitis dan TB Tulang/sendi)		
TB Tulang/sendi	2HRZE	10 HR
TB Millier		
TB Meningitis		

Kombinasi Dosis Tetap (KDT)

Berat badan (kg)	2 bulan RHZ (75/50/150)	4 bulan (RH (75/50))
------------------	-------------------------	----------------------

5 – 7	1 tablet	1 tablet
-------	----------	----------

8 – 11	2 tablet	2 tablet
--------	----------	----------

12 – 16	3 tablet	3 tablet
---------	----------	----------

17 – 22	4 tablet	4 tablet
---------	----------	----------

23 – 30	5 tablet	5 tablet
---------	----------	----------

>30	OAT	
-----	-----	--

dewasa

- Bayi <5 kg pemberian OAT secara terpisah (bukan KDT)
- Dosis obat menyesuaikan kenaikan BB
- Untuk anak obesitas, dosis KDT menggunakan Berat Badan ideal (sesuai umur).
- OAT KDT diberikan secara utuh (tidak boleh dibelah atau digerus)
- Obat dapat ditelan utuh, dikunyah/dikulum (*chewable*), atau dimasukkan air dalam sendok (*dispersable*).
- Obat ditelan saat perut kosong, atau paling cepat 1 jam setelah makan
- Bila INH dikombinasi dengan Rifampisin, dosis INH tidak boleh melebihi 10 mg/kgBB/hari
- Apabila OAT lepas diberikan dalam bentuk puyer, maka semua obat tidak boleh digerus bersama dan dicampur dalam satu puyer

PEMBERIAN KORTIKOSTEROID

Pada kondisi :

- **TB meningitis,**
- **sumbatan jalan napas akibat TB kelenjar (endobronkhial TB)**
- **perikarditis TB.**
- **TB milier dengan gangguan napas yang berat,**
- **efusi pleura**
- **TB abdomen dengan ascites.**

Sering digunakan:

Prednison dosis 2 mg/kg/ hari, hingga 4 mg/kg/hari pada kasus sakit berat, dosis maksimal 60 mg/hari selama 4 minggu.

Tapering off setelah 2 minggu pemberian, kecuali pada TB meningitis:
tapering off setelah 4 minggu.

PIRIDOKSIN

- Isoniazid dapat menyebabkan defisiensi piridoksin simptomatik, terutama pada anak dengan malnutrisi berat dan anak dengan HIV yang mendapatkan ARV.
- Suplementasi piridoksin (510 mg/hari) direkomendasikan pada HIV positif, dan malnutrisi berat.

NUTRI SI

- Malnutrisi berat berhubungan dengan mortalitas TB.
- Penilaian yang cermat dengan mengukur berat, tinggi, lingkar lengan atas atau pengamatan gejala dan tanda malnutrisi seperti edema atau muscle wasting.
- ASI tetap diberikan
- Pemberian makanan tambahan selama pengobatan



Pemantauan pengobatan pasien TB Anak

- Pasien TB anak sebaiknya dipantau setiap 2 minggu selama fase intensif, dan sekali sebulan pada fase lanjutan
- Pada setiap kunjungan dievaluasi respon pengobatan, kepatuhan, toleransi dan kemungkinan adanya efek samping obat.
- Pada pasien TB anak BTA positif: pemantauan sputum harus dilakukan pada akhir bulan ke2, ke5 dan ke6.
- Foto rontgen tidak rutin dilakukan

HASIL PENGOBATAN

Hasil pengobatan	Definisi
Sembuh	Pasien TB paru dengan hasil pemeriksaan bakteriologis positif pada awal pengobatan yang hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan menjadi negatif dan pada salah satu pemeriksaan sebelumnya.
Pengobatan lengkap	Pasien TB yang telah menyelesaikan pengobatan secara lengkap dimana pada salah satu pemeriksaan sebelum akhir pengobatan hasilnya negatif namun tanpa ada bukti hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan.
Gagal	Pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan atau kapan saja apabila selama dalam pengobatan diperoleh hasil laboratorium yang menunjukkan adanya resistensi OAT
Meninggal	Pasien TB yang meninggal oleh sebab apapun sebelum memulai atau sedang dalam pengobatan.
Putus berobat (loss to follow-up)	Pasien TB yang tidak memulai pengobatannya atau yang pengobatannya terputus selama 2 bulan terus menerus atau lebih.
Tidak dievaluasi	Pasien TB yang tidak diketahui hasil akhir pengobatannya. Termasuk dalam kriteria ini adalah "pasien pindah (transfer out)" ke kabupaten/kota lain dimana hasil akhir pengobatannya tidak

Tatalaksana pasien yang berobat tidak teratur

Ketidakpatuhan minum OAT pada pasien TB merupakan penyebab kegagalan terapi.

Jika:

- anak tidak minum obat >2 minggu di fase intensif atau > 2 bulan di fase lanjutan DAN menunjukkan gejala TB → beri pengobatan kembali mulai dari awal.
- anak tidak minum obat <2 minggu di fase intensif atau <2 bulan di fase lanjutan DAN menunjukkan gejala TB → lanjutkan sisa pengobatan sampai selesai.

Pada pasien dengan pengobatan yang tidak teratur, risiko terjadinya **TB resistan obat** akan meningkat.

Pengobatan ulang TB pada anak

- Anak yang pernah mendapat pengobatan TB, apabila datang kembali dengan gejala TB, perlu dievaluasi apakah anak tersebut menderita TB.
- Evaluasi dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan dahak atau sistem skoring. Evaluasi dengan sistem skoring harus lebih cermat dan dilakukan di fasilitas rujukan.
- Apabila hasil pemeriksaan dahak menunjukkan hasil positif, maka anak diklasifikasikan sebagai kasus Kambuh.
- Pada pasien TB anak yang pernah mendapat pengobatan TB, tidak dianjurkan untuk dilakukan uji tuberkulin ulang.

Tatalaksana efek samping obat

- Efek samping obat TB lebih jarang terjadi pada anak dibandingkan dewasa.
- Pemberian etambutol untuk anak yang mengalami TB berat tidak banyak menimbulkan gejala efek samping selama pemberiannya sesuai dengan rentang dosis yang direkomendasi.
- Efek samping yang paling sering adalah hepatotoksisitas, yang dapat disebabkan oleh isoniazid, rifampisin atau pirazinamid. Pemeriksaan kadarenzim hati tidak perlu dilakukan secara rutin pada anak yang akan memulai pengobatan TB.

Asma pada Anak

*Dr. Dicky faturrachman, SpA.,
MBiomed*

Definisi -- PNA 2015

Penyakit saluran respiratorik dengan dasar ***inflamasi kronik*** yang mengakibatkan ***obstruksi dan hiperreaktivitas*** saluran respiratori dengan derajat bervariasi. Manifestasi klinis dapat berupa ***batuk, wheezing, sesak napas, dada tertekan*** yang timbul secara ***kronik dan atau berulang***, reversibel, cenderung memberat pada ***malam atau dini hari*** dan biasanya timbul jika ada ***pencetus***.”

DEFINISI

Expert Panel report NHLBI 2007

Penyakit inflamasi kronik saluran napas dengan banyak sel yang berperan terutama sel mast, sel epitel, eosinofil, limfosit T, makrofag, dan neutrofil. Pada individu rentan proses tersebut menyebabkan wheezing berulang, sesak napas, dada terasa penuh (chest tightness), dan batuk terutama malam dan atau menjelang pagi

ASMA

Gina 2010

EKSASERBASI ASMA

episode peningkatan sesak napas, batuk, mengi, rasa berat di dada, atau kombinasi gejala-gejala tersebut

STATUS ASMATIKUS

Kotaru, Mc Fadden. Acute exacerbation of asthma 2008

keadaan kegagalan atau tidak respons pada serangan asma yang telah diterapi secara adekuat baik di unit rawat jalan maupun di unit gawat darurat

Epidemiologi

- Dimulai sejak masa anak-anak
- Sejak 2 dekade terakhir prevalens asma meningkat baik anak maupun dewasa
- Mempunyai dampak negatif : anak sering tidak sekolah, kegiatan olah raga/aktivitas klg terbatas
- Prevalens asma dunia 7,2% (anak 10%)
- Mortalitas asma relatif tinggi
- Faktor pencetus : aktivitas , alergen, infeksi, perubahan suhu udara, asap rokok, dll.

Faktor risiko

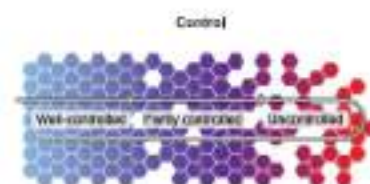
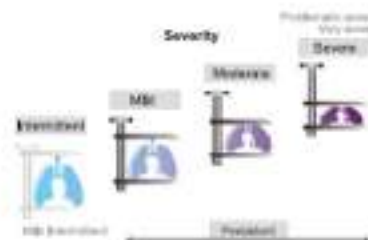
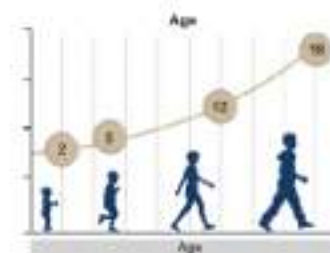
- **Genetik**
- **Jenis kelamin** : **Laki² > Perempuan**
- **Pengaruh ibu** : **Ibu > Ayah**
- **Atopi** : **2/3 - 3/4**
- **Infeksi saluran napas** : **RSV ↑↑**

Faktor pemicu

- Alergen
- Irritant
- Perubahan cuaca
- Infeksi
- Excerise
- Emosi
- Gastroesophogial reflux
- Obat-obatan
- Penyakit Radang SNA
- Endokrin □ Mens

Factors influencing the development & expression of asthma

- Host factors
 - Genetic
 - Obesity
 - Sex
- Environmental factors
 - Allergen
 - infections : virus, bacteria, fungi, parasite
 - Tobacco smoke
 - Pollution (indoor & outdoor)
 - Diet : in utero, lactation,....

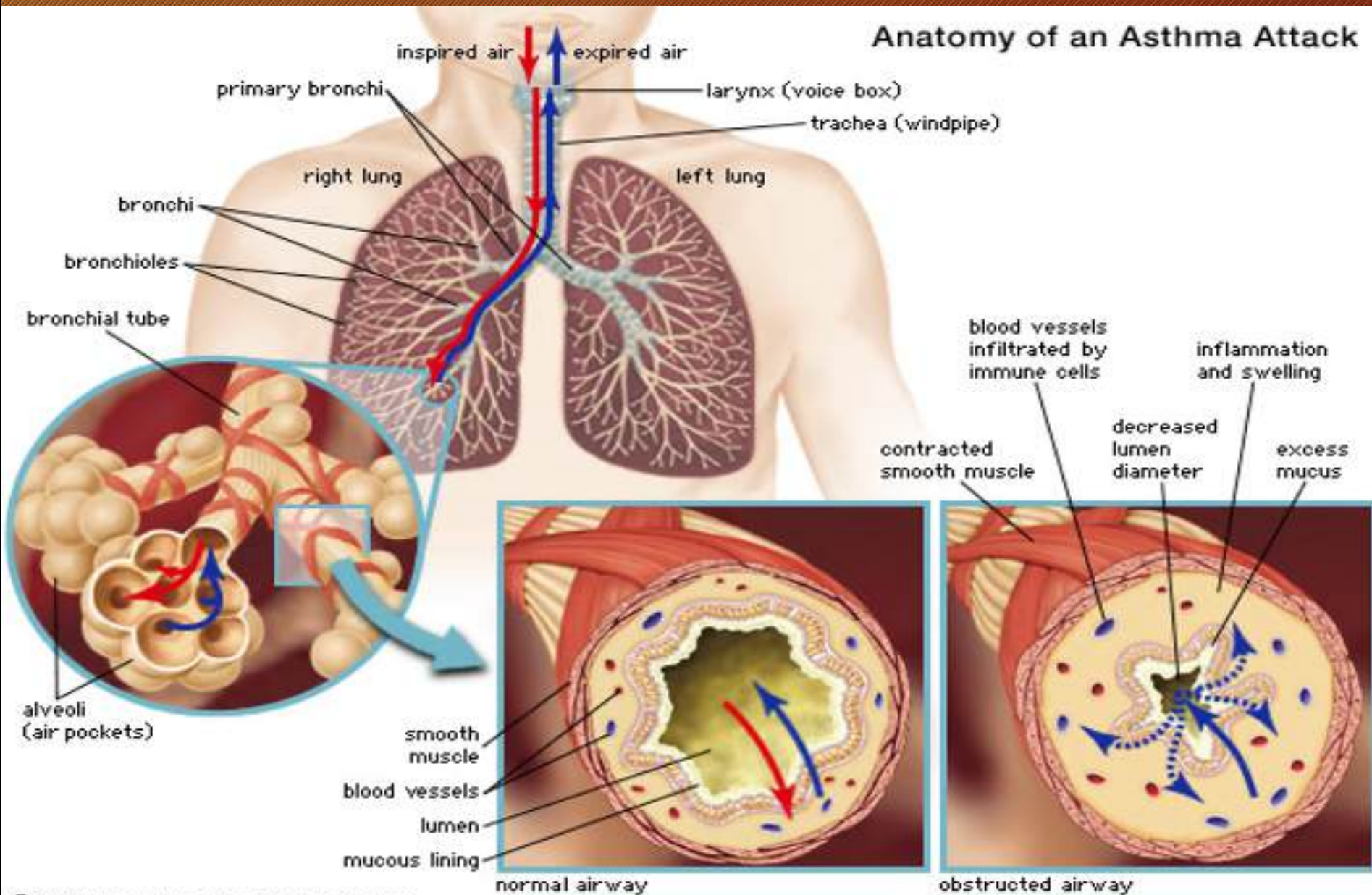


Many Classifications of asthma

Difficult in daily practice

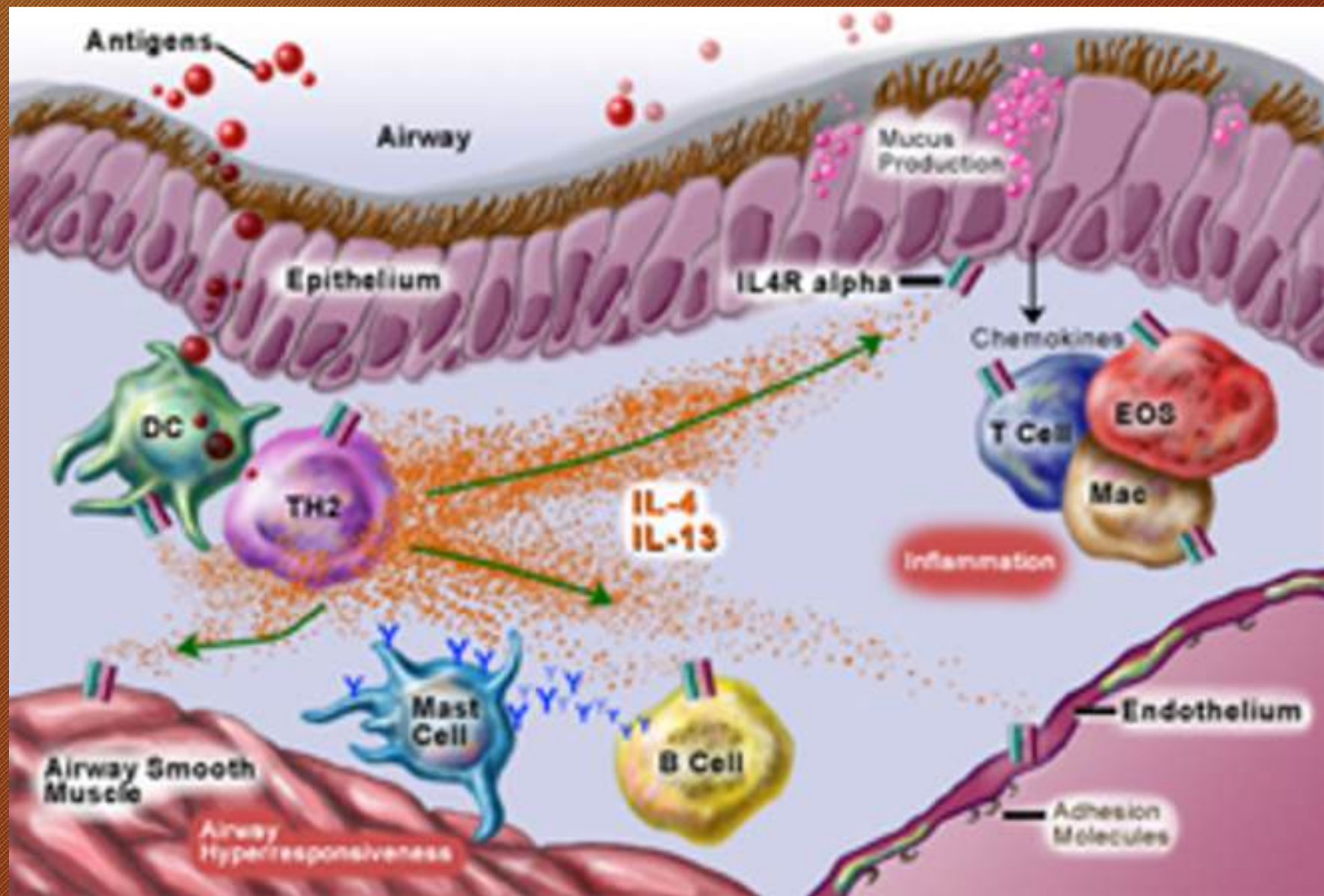
What Is Asthma ?

Anatomy of an Asthma Attack



Patogenesis

- Merupakan proses ***inflamasi kronik*** yg khas dinding sal respiratorik, terbatasnya aliran udara, peningkatan reaktivitas sal nafas.
- Inflamasi : aktivasi ***eosinofil***, sel mast, makrofag, sel limfosit T pd mukosa dan lumen sal respiratorik. Perubahan ini dpt terjadi meskipun scr klinis asma tidak bergejala.



...*patogenesis*

11

- Proses inflamasi kronik: perlukaan epitel bronkus, merangsang proses reparasi sal respiratorik yg menghasilkan perubahan struktural dan fungsional yg menyimpang pd sal respiratorik, dikenal dg istilah ***remodeling***.

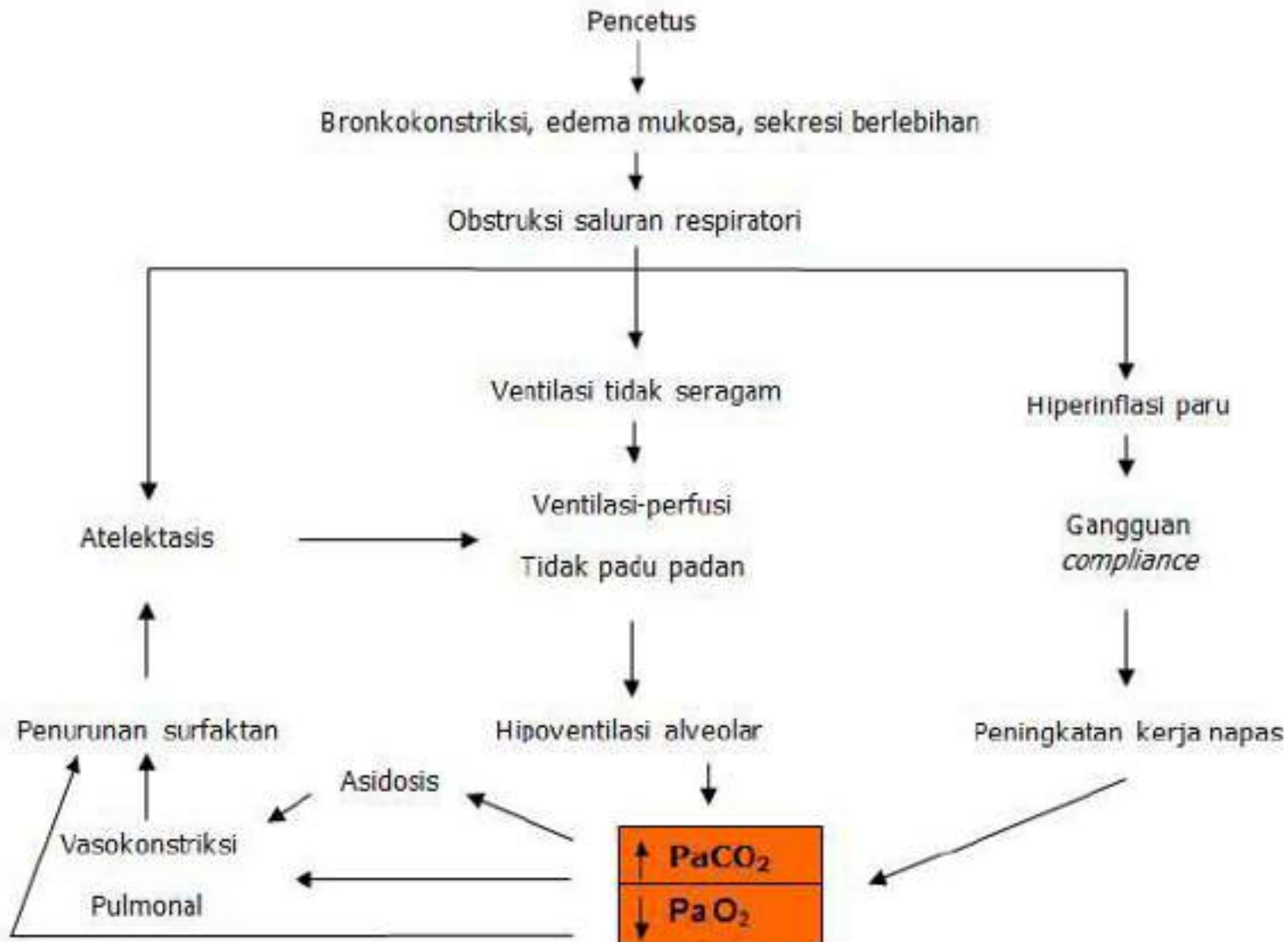
Patologi

- Hiperinflasi
- Hiperplasia otot polos dinding bronkus dan bronkiolus
- Mucus plug
- Penebalan membrana basalis
- Edema mukosa
- Eosinofilia sub mukosa

PATOFISIOLOGI



Patofisiologi serangan asma



Alur Diagnosa Asma Anak

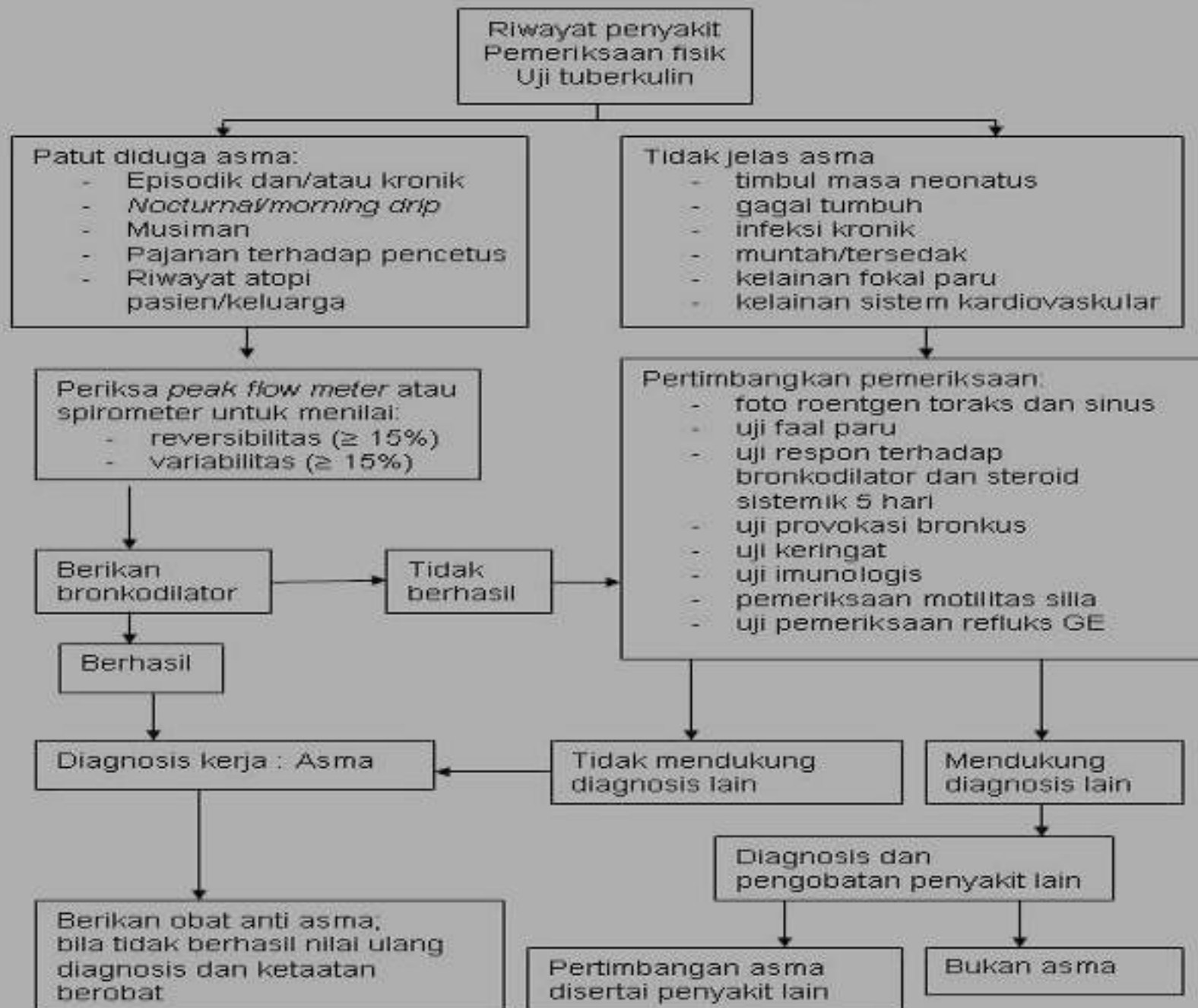
Batuk/wheezing/sesak napas/dada tertekan/produksi sputum

Patut diduga asma bila memenuhi 2 dari 5 kriteria :

- ⦿ Timbul kronik atau berulang
- ⦿ Gejala berfluktuasi intensitasnya seiring waktu
- ⦿ Gejala memberat pada malam atau dini hari
- ⦿ Timbul bila ada pencetus
- ⦿ Riwayat alergi pada pasien/keluarga

Lampiran 4. : Alur diagnosis asma

Batuk dan/atau mengi/*wheezing*

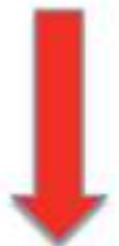
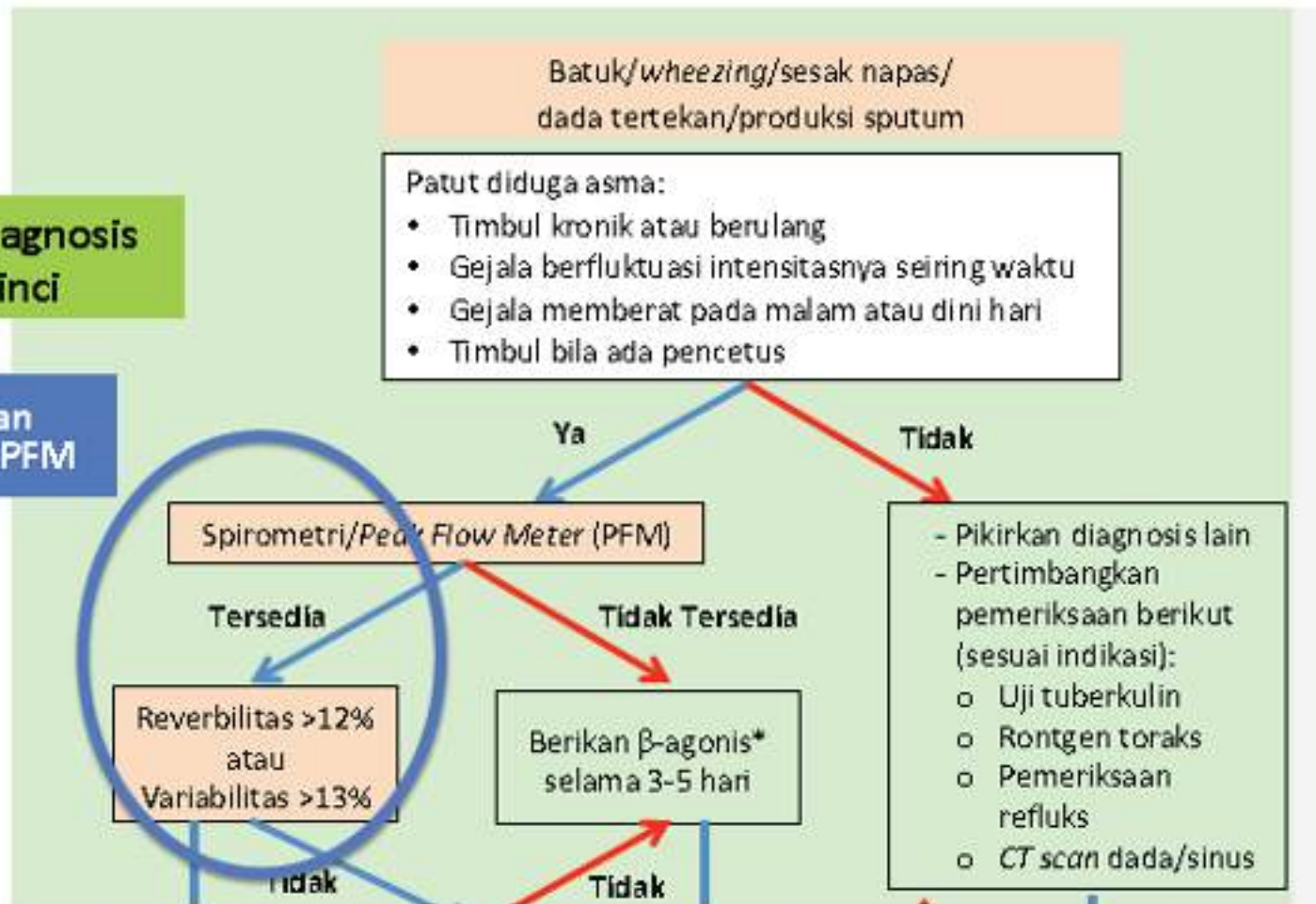


Gejala	Karakteristik
<p>Wheezing, batuk, sesak napas, dada tertekan, produksi sputum</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biasanya lebih dari 1 gejala respiratori • Gejala berfluktuasi intensitasnya seiring waktu • Gejala memberat pada malam atau dini hari • Gejala timbul bila ada pencetus
<p>Konfirmasi adanya limitasi aliran udara ekspirasi</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gambaran obstruksi aliran respiratori • Uji reversibilitas (pasca bronkodilator) • Variabilitas • Uji provokasi 	<ul style="list-style-type: none"> • FEV1 rendah (<80% nilai prediksi) • $FEV1/FVC \leq 90\%$ • Peningkatan FEV1 > 12% • Peningkatan PEFr harian > 13 % • Penurunan FEV 1 > 20% atau PEFr > 15 %

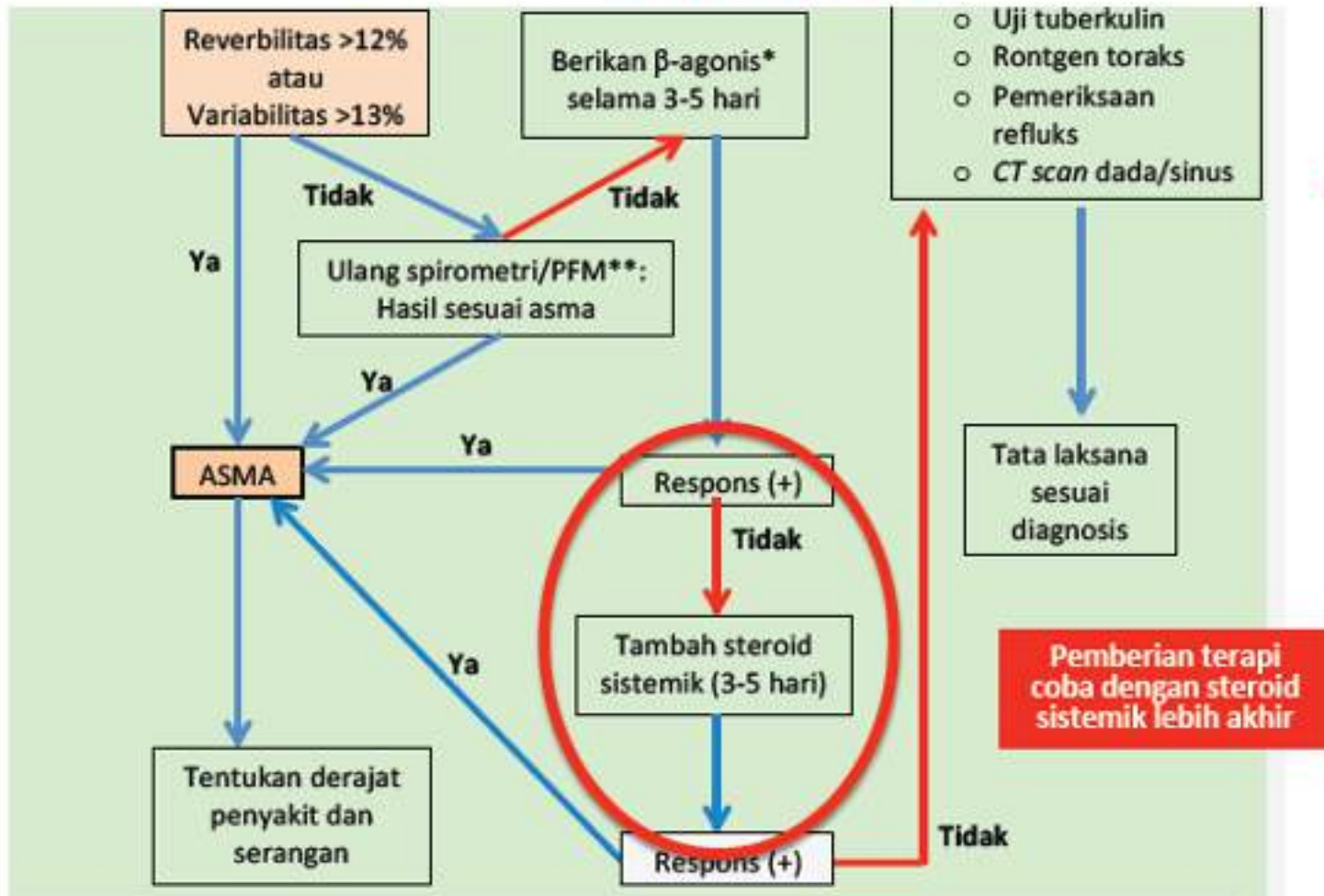
PNA 2015

Kriteria Diagnosis anak > 5 tahun

PNAAC 2015 : Flowchart of Diagnosis Asthma in children > 5 years old (1)



PNAAC 2015 : Flowchart of Diagnosis Asthma in children > 5 years old (2)



Keterangan gambar:

* □-agonis sebaiknya diberikan dalam bentuk inhalasi

** Uji fungsi paru diulangi setelah 4 minggu dari uji fungsi paru sebelumnya

PNAAC 2015 : Diagnostic Spectrum & Criteria of Asthma in children < 5 years old (*Asma Balita*)



Klasifikasi Asma

- Kekkerapan gejala
- Derajat serangan
- Derajat kendali

Tabel 3.1. Klasifikasi Derajat Penyakit Asma Anak⁵

Parameter klinis, kebutuhan obat, dan faal paru.	Asma Episodik Jarang	Asma Episodik Sering	Asma Persisten
1. Frekuensi serangan	<1x / bulan	>1x / bulan	sering
2. Lama serangan	<1 minggu	>1 minggu	hampir sepanjang tahun, tidak ada remisi
3. Intensitas serangan	biasanya ringan	biasanya sedang	biasanya berat
4. Di antara serangan	tanpa gejala	sering ada gejala	gejala siang dan malam
5. Tidur dan aktivitas	tidak terganggu	sering terganggu	sangat terganggu
6. Pemeriksaan fisis di luar serangan	Normal (tidak ditemukan kelainan)	mungkin terganggu (ditemukan kelainan)	tidak pernah normal
7. Obat pengendali (anti inflamasi)	tidak perlu	Perlu	perlu
8. Uji faal paru (di luar serangan)	PEF/FEV1 >80%	PEF/FEV1 60-80%	PEF/FEV1 <60%
9. Variabilitas faal paru (bila ada serangan)	variabilitas >15%	variabilitas >30%	variabilitas 20-30% variabilitas >50%

PNAA 2004 vs PNAA 2015

DIPAKE

PNAA 2004	PNAA 2015
Episodik Jarang	Intermiten
Episodik Sering	Persisten Ringan
Persisten	Persisten Sedang
	Persisten Berat

New classification of asthma severity (PNAA 2015)

<i>Derajat asma</i>	<i>Uraian kekerapan gejala asma</i>
Intermiten	Episode gejala asma $<6x$ /tahun atau jarak antar gejala ≥ 6 minggu
Persisten ringan	Episode gejala asma $>1x$ /bulan, $<1x$ /minggu
Persisten sedang	Episode gejala asma $>1x$ /minggu, namun tidak setiap hari
Persisten berat	Episode gejala asma terjadi hampir tiap hari

Derajat Serangan Asma

- Asma serangan ringan-sedang
- Asma serangan berat
- Serangan asma dengan ancaman henti napas

Serangan asma

- Adalah episode peningkatan (perburukan) dari gejala-gejala batuk, sesak, mengi, rasa dada tertekan atau berbagai kombinasi gejala
- Mencerminkan gagalnya tata laksana asma jangka panjang atau adanya pajanan dengan pencetus

Penilaian derajat serangan asma

Asma serangan Ringan-sedang	Asma serangan berat	Serangan asma dengan ancaman henti napas
<ul style="list-style-type: none">• Bicara dalam kalimat• Lebih senang duduk daripada berbaring• Tidak gelisah• Frekuensi napas meningkat• Frekuensi nadi meningkat• Retraksi minimal• SpO2 (udara kamar) : 90-95%• PEF>50% prediksi	<ul style="list-style-type: none">• Bicara dalam kata• Duduk bertopang lengan• Gelisah• Frekuensi napas meningkat• Frekuensi nadi meningkat• Retraksi jelas• SpO2 (udara kamar) : 90%• PEF<50% prediksi	<ul style="list-style-type: none">• Mengantuk• Letargi• Suara napas tak terdengar

Derajat Kendali

- Tidak terkontrol
- Terkontrol sebagian
- Terkontrol penuh dengan obat pengendali
- Terkontrol penuh tanpa obat pengendali

Level of control in PNA 2015

A. Penilaian Klinis (Dalam 6-8 minggu)			
Manifestasi Klinis	Terkendali dengan/tanpa obat pengendali (Bila semua kriteria terpenuhi)	Terkendali sebagian (Minimal satu kriteria terpenuhi)	Tidak terkendali
Gejala Siang Hari	Tidak pernah (<2 kali/minggu)	>2 kali/minggu	Tiga atau lebih kriteria terkendali sebagian*†
Aktivitas Terbatas	Tidak ada	Ada	
Gejala Malam Hari	Tidak ada	Ada	
Pemakaian Pereda	Tidak ada (<2 kali/minggu)	>2 kali/minggu	

B. Penilaian risiko perjalanan asma (risiko eksaserbasi, ketidakstabilan, penurunan fungsi paru, efek samping)

Asma yang tidak terkendali, sering eksaserbasi, pernah masuk ICU karena asma, FEV₁ yang rendah, paparan terhadap asap rokok, mendapat pengobatan dosis tinggi

Pemeriksaan Laboratorium

- Darah = Eosinofil, igE ⊕⊕
- Sputum & sekret hidung : Eosinofil
- Ro” = Hiperinflasi, atelektasis, pneumomediastinum, pneumo thorax
- Faal paru (FEV1) : ↓↓
- Test rangsang Paru : ⊕+ □ FEV1 ↑ 20%
 - Bronkodilator FEV1 ↑ 15%
- Test Alergi kulit

TUJUAN TATALAKSANA :

- Meredakan penyempitan saluran respiratorik secepat mungkin
- Mengurangi hipoksemia
- Mengembalikan fungsi paru ke keadaan normal secepatnya
- Rencana re-evaluasi tatalaksana jangka panjang untuk mencegah kekambuhan

Obat asma

Obat pereda (*reliever*)

- Meredakan serangan atau gejala asma bila sedang timbul
- Digunakan seperlunya, bila gejala reda obat dihentikan
- β 2-agonis kerja pendek, antikolinergik, steroid sistemik

Obat pengendali (*controller*)

- Mengatasi masalah dasar asma yaitu inflamasi respiratori kronik
- Mencegah serangan asma
- Jangka waktu lama
- Steroid inhalasi, antileukotrien, kombinasi steroid inhalasi- β 2-agonis kerja panjang, teofilin lepas lambat, anti-imunoglobulin E

Macam obat asma pada anak

1. Relievers

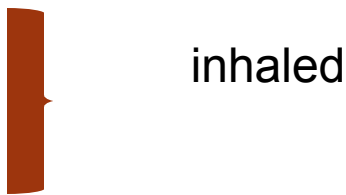
- Short – Acting beta – agonist
 - Epinephrine
 - Isoprenaline
 - Orciprenaline
 - Fenoterol
 - Salbutamol
 - Terbutaline

2. Preventers

- Sodium cromoglycate
- Inhaled cortico steroid (ICS)

...macam obat asma

3. Controllers

- Ditambahkan dalam terapi :
- Long acting beta agonists
 - Formoterol
 - Salmeterol
 - Bambuterol

inhaled
- Slow release theophylline
- Leukotriene antagonist
 - Montelukast ≥ 2 thn : 1 x 5 mg
 - Zafirlukast ≥ 6 thn : 2 x 10 mg

CARA PEMBERIAN OBAT

- Sistemik (oral, suntikkan)
- Lokal (inhalasi)

Cara yang sekarang sangat dipilih yaitu secara INHALASI karena :

- **Efek kerja cepat**
- **Dosis rendah**
- **Efek samping sedikit**

Hantaran Obat Saluran Napas



Obat Sistemik

Enteral, parenteral
Didistribusi ke seluruh tubuh
Sejumlah kecil mencapai saluran napas
Efek lambat, membutuhkan waktu
Dosis tinggi, lebih banyak ES

Obat Lokal

Inhalasi
Tidak didistribusi sistemik
Langsung ke sistem pernapasan
Efek cepat
Dosis sangat kecil, ES sangat kecil

Jenis alat inhalasi sesuai usia

Umur	Alat inhalasi
<5 tahun	<ul style="list-style-type: none">▪ Nebulizer dengan masker▪ MDI dengan <i>spacer</i>: <i>aerochamber</i>, <i>pocketchamber</i>, <i>babyhaler</i>
5–8 tahun	<ul style="list-style-type: none">▪ Nebulizer dengan <i>mouth piece</i>▪ MDI dengan <i>spacer</i>▪ DPI : <i>turbuhaler</i>, <i>swinghaler</i>, <i>diskhaler</i>
>8 tahun	<ul style="list-style-type: none">▪ Nebulizer dengan <i>mouth piece</i>▪ MDI dengan atau tanpa <i>spacer</i>▪ DPI : <i>turbuhaler</i>, <i>swinghaler</i>, <i>diskhaler</i>

Tata laksana serangan asma di rumah

- Oleh pasien atau keluarga dengan pendidikan cukup dan riwayat terapi teratur
- Inhalasi β 2-agonis kerja pendek 2 kali \rightarrow respon tidak baik \rightarrow dokter
- Tidak boleh tata laksana di rumah, harus segera dibawa fasyankes, bila:
 - Risiko tinggi
 - Sesak berat

Tata laksana serangan asma di rumah

Berikan inhalasi β 2-agonis kerja pendek

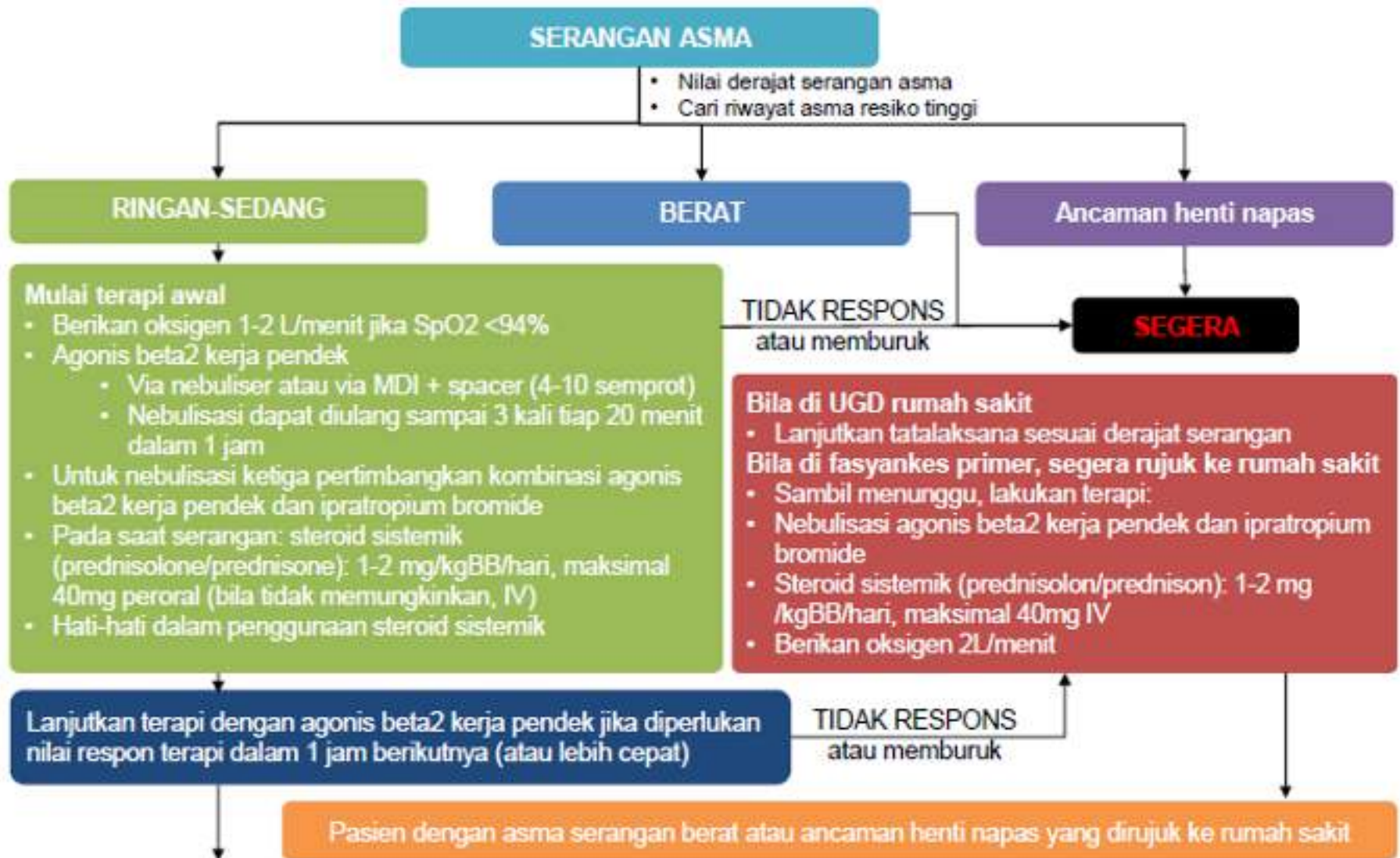
Via nebulizer

- Berikan β 2-agonis kerja pendek, lihat responsnya \rightarrow gejala menghilang \rightarrow cukup diberikan satu kali
- Jika gejala belum membaik dalam 30 menit \rightarrow ulangi pemberian sekali lagi
- Jika dengan 2 kali pemberian β 2-agonis kerja pendek via nebuliser belum membaik \rightarrow segera bawa ke fasyankes

Via MDI + *spacer*

- Berikan serial β 2 agonis kerja pendek via *spacer* dengan dosis: 2 – 4 semprot
- Berikan satu semprot diikuti 6 – 8 tarikan napas, lalu diberikan semprotan berikutnya dengan siklus yang sama
- Jika membaik dengan dosis 2-4 semprot, inhalasi dihentikan.
- Jika gejala tidak membaik dengan dosis 4 semprot, segera bawa ke fasyankes

Tatalaksana gawat darurat serangan asma pada anak di fasyankes/UGD dan rumah sakit



Pasien dengan asma serangan berat atau ancaman henti napas yang dirujuk ke rumah sakit

Penilaian awal:
A: Airway B: Breathing C: Circulation

Apakah ada:
Mengantuk, letargi, suara paru tidak terdengar

TIDAK

YA

BERAT

Mulai terapi

- Inhalasi agonis beta2 kerja pendek + ipratropium bromide
- Steroid IV
- Oksigen untuk menjaga SpO2 94-98%
- Berikan aminofilin IV

Ancaman henti napas
Siapkan perawatan ICU

- Inhalasi agonis beta2 kerja cepat
- Oksigen
- Siapkan intubasi jika perlu

Jika memburuk, kelola sebagai serangan asma dengan ancaman henti napas dan pertimbangkan rawat ICU

Nilai kondisi klinis secara berkala
Periksa spirometri/PEF (satu jam setelah terapi awal)

FEV1 atau PEF 60-80% dan terdapat perbaikan gejala
SEDANG
Pertimbangkan rawat jalan

FEV1 atau PEF <60% dan tidak terdapat perbaikan gejala
BERAT
Lanjutkan tatalaksana dan evaluasi berkala

Serangan asma berat

- Pasien dirawat diruang rawat sehari atau bangsal rawat inap
- Berikan oksigen 2-4 l/menit nasal kanul
- Pasang jalur parenteral
- Steroid iv (dosis lihat tabel)
- Beta 2 agonis kerja cepat (salbutamol) ditambah ipratropium bromid tiap 1-2 jam
Bila dalam 4-6 kali pemberian terjadi perbaikan klinis pemberian diperlebar setiap 4-6 jam

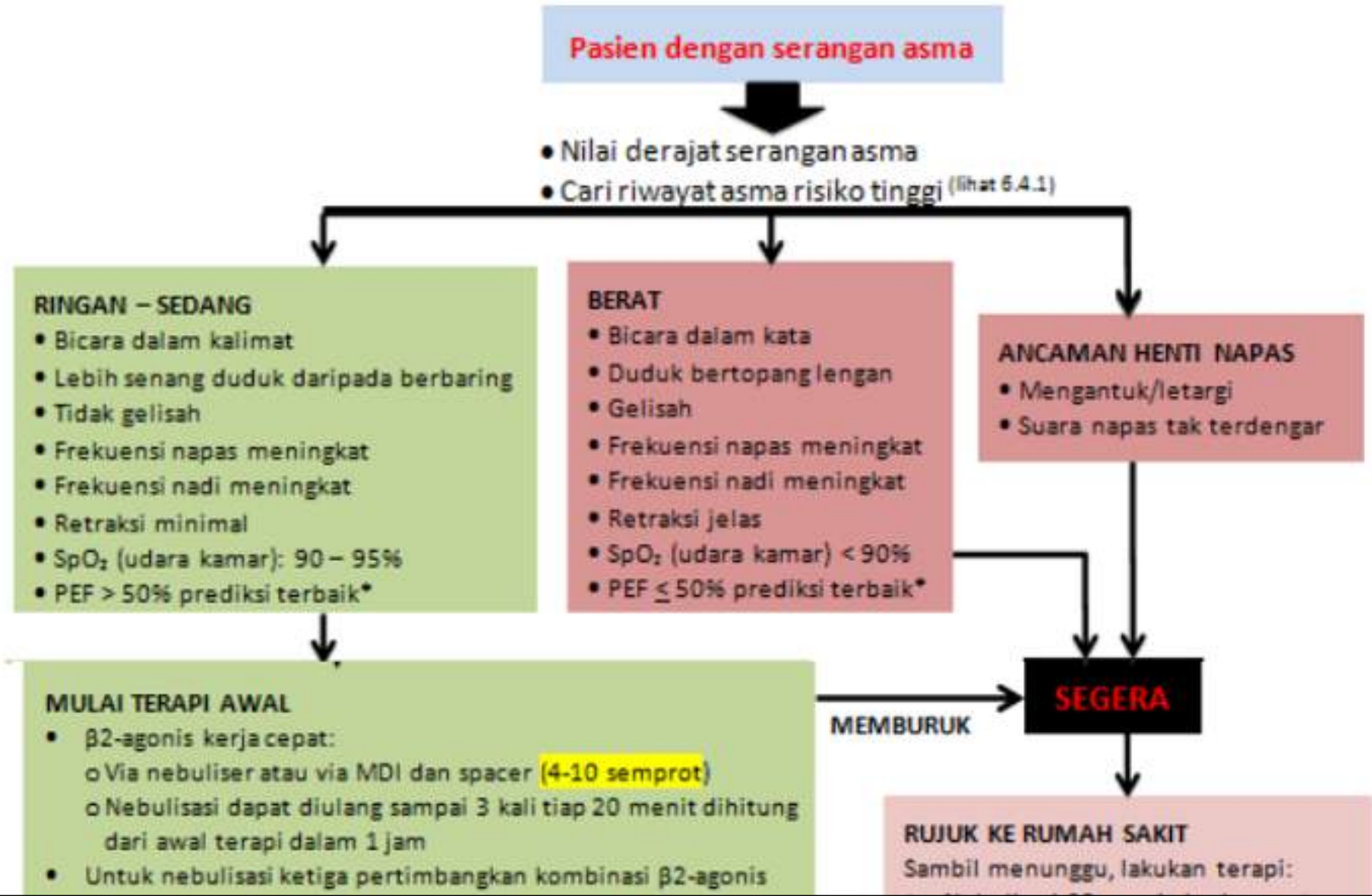
.....tata laksana asma serangan berat

- Aminofilin diberikan secara intravena dengan dosis:
 - Bila pasien belum mendapat aminofilin sebelumnya, aminofilin dosis awal (inisial) sebesar 6-8 mg/kgBB, yang dilarutkan dalam dekstrosa atau garam fisiologis sebanyak 20 ml, dan diberikan selama 30 menit, dengan *infusion pump* atau mikroburet
 - Bila, respons belum optimal dilanjutkan dengan pemberian aminofilin dosis rumatan sebanyak 0,5-1 mg/kgBB/jam
 - Jika pasien telah mendapat aminofilin (kurang dari 8 jam), dosis diberikan separuhnya, baik dosis awal (3-4 mg/kgBB) maupun rumatan (0,25-0,5 mg/kg/jam)

.....tata laksana asma serangan berat

- Bila telah terjadi perbaikan klinis, nebulisasi diteruskan setiap 6 jam hingga mencapai 24 jam, dan steroid serta aminofilin diganti dengan pemberian per oral
- Jika dalam 24 jam pasien tetap stabil, pasien dapat dipulangkan dengan dibekali obat:
 - β 2-agonis (hirupan atau oral) setiap 4-6 jam selama 24-48 jam
 - Steroid oral dilanjutkan hingga pasien kontrol ke klinik rawat jalan dalam 3-5 hari untuk reevaluasi tata laksana

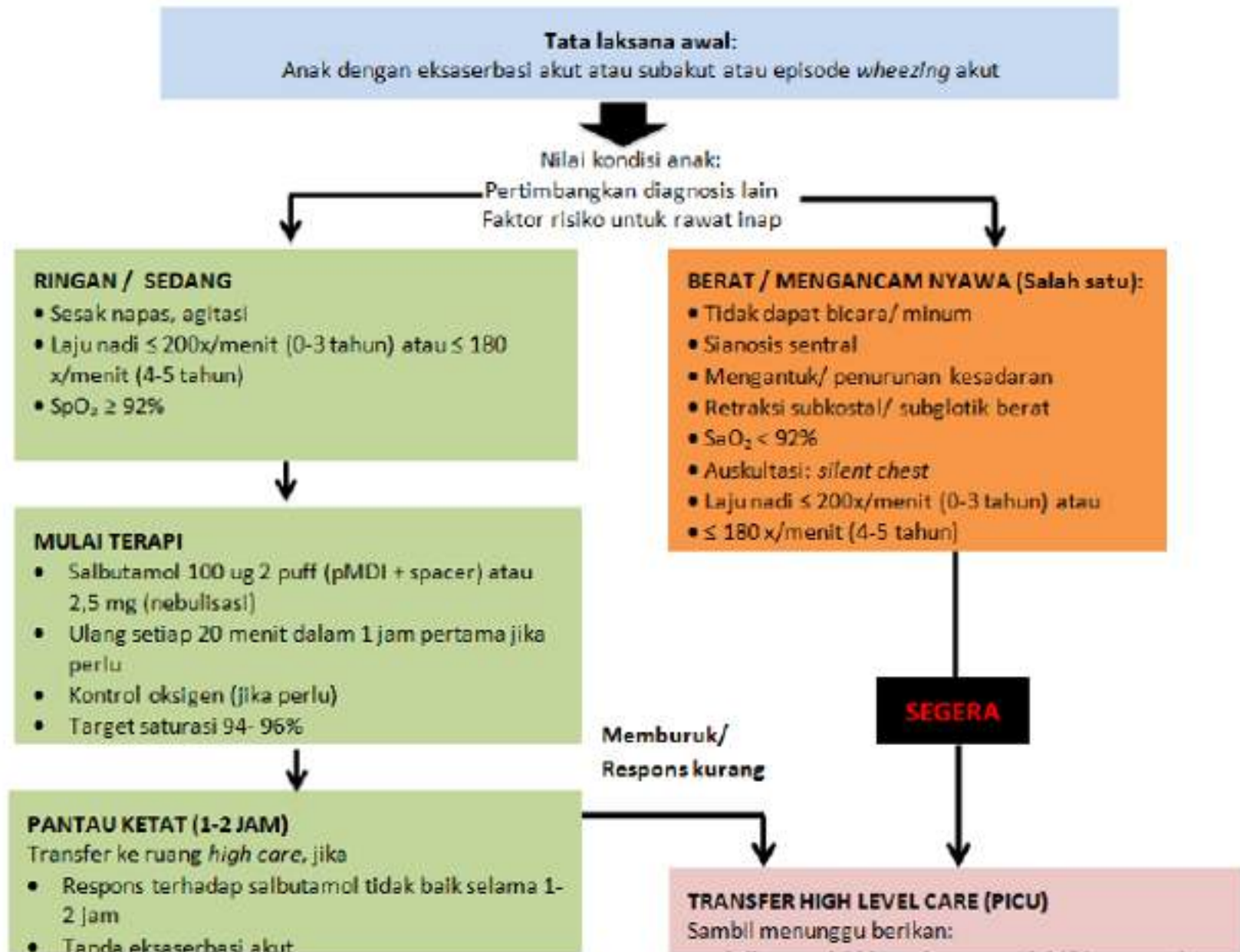
PNAAC 2015: Management of Asthma Attack > 5 yo



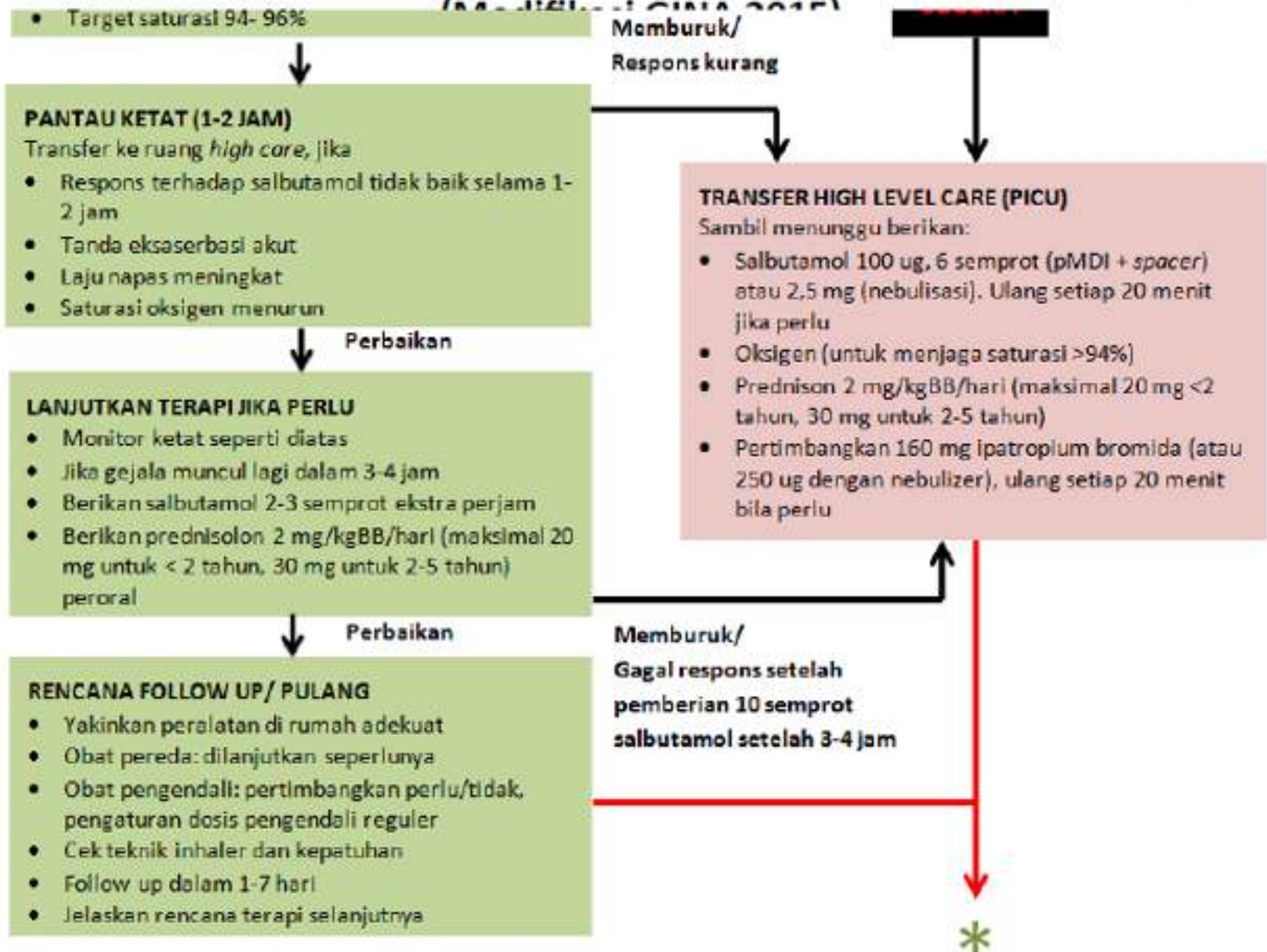
PNAAC 2015: Management of Asthma Attack > 5 yo



PNAAC 2015: Management of Asthma Attack < 5 yo



PNAAC 2015: Management of Asthma Attack < 5 yo



PNAAC 2015: Management of Asthma Attack < 5 yo



KUNJUNGAN FOLLOW UP

- Pereda: Dikurangi (bila perlu)
- Pengendali: lanjutkan atau disesuaikan dengan penyebab eksaserbasi dan durasi penggunaan salbutamol
- Faktor risiko: cek dan koreksi faktor risiko eksaserbasi, termasuk teknik inhaler dan kepatuhan
- *Action plan*: Mengerti? Digunakan dengan BENAR? Perlu modifikasi?
- Jadwalkan kunjungan berikutnya

* PERINGATAN PEMBERIAN STEROID SISTEMIK :

- **Steroid sistemik hanya diberikan:**
 - Pada serangan asma
 - Bila memerlukan inhalasi agonis β_2 kerja pendek
 - Inhalasi agonis β_2 kerja pendek lebih dari 2 kali berturut-turut
 - Bila memiliki riwayat serangan asma berat dalam 1 tahun terakhir
- **Hati-hati bila dalam 1 bulan terakhir pasien sudah mendapat steroid oral/sistemik.** Perlu dievaluasi apakah indikasi steroid oral/sistemik sudah tepat, dan pikirkan kemungkinan pasien sudah memerlukan obat pengendali.



Bila tidak tersedia obat-obatan lain, ADRENALIN untuk asma yang berhubungan dengan anafilaksis dan angioedema, dosis 10 ug/kg (0,01 ml/kg adrenalin 1:1.000), maksimal 500 ug (0,5 ml)

Selamat belajar
& sukses



Suara pernapasan frekuensi tinggi nyaring yang terdengar di **akhir ekspirasi**. Hal ini disebabkan penyempitan saluran respiratorik **distal**. Untuk mendengarkan *wheezing*, bahkan pada kasus ringan, letakkan telinga di dekat mulut anak dan dengarkan suara napas sewaktu anak tenang, atau menggunakan stetoskop untuk mendengarkan ***wheezing*** **atau** ***crackles/ronki***

Wheezing

Diagnosis Banding

DIAGNOSIS

GEJALA

Asma

- Riwayat wheezing berulang, kadang tidak berhubungan dengan batuk dan pilek
- Hiperinflasi dinding dada
- Ekspirasi memanjang
- Berespons baik terhadap bronkodilator

Bronkiolitis

- Episode pertama wheezing pada anak umur < 2 tahun
- Hiperinflasi dinding dada
- Ekspirasi memanjang
- Gejala pada pneumonia juga dapat dijumpai
- Respons kurang/tidak ada respons dengan bronkodilator

Wheezing berkaitan dengan batuk dan pilek

- Wheezing selalu berkaitan dengan batuk dan pilek
- Tidak ada riwayat keluarga dengan asma/eksem/hay fever
- Ekspirasi memanjang
- Cenderung lebih ringan dibandingkan dengan wheezing akibat asma
- Berespons baik terhadap bronkodilator

...diagnosis banding

Benda asing

- Riwayat tersedak atau wheezing tiba-tiba
- Wheezing umumnya unilateral
- Air trapping dengan hipersonor dan pergeseran mediastinum
- Tanda kolaps paru

Pneumonia

- Batuk dengan napas cepat
- Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
- Demam
- Crackles/ ronki
- Pernapasan cuping hidung
- Merintih/grunting