

**Curriculum vitae**  
**Dr. Anggraini Alam, dr., SpA(K)**  
anggialam@yahoo.co.id

---

**Tugas:** Staf Divisi Infeksi dan Penyakit Tropik,  
Departemen Ilmu Kesehatan Anak, RSHS-FKUP

**Pendidikan:**

- Dokter umum di FKUP 1993
- Dokter spesialis anak di FKUP 2005
- Konsultan Infeksi dan Penyakit Tropik Kolegium IK Anak 2011
- Doktor di FKUP 2017

**Organisasi saat ini:**

- Anggota Komite Ahli Difteri Kemenkes RI
- Anggota Tim Infeksi Khusus RSHS
- Pengurus Harian Kolegium Ilmu Kesehatan Anak Indonesia
- Ketua UKK Infeksi dan Penyakit Tropis IDAI

# **Diphtheriae Diagnosis & Management in Children:** experience from a referral hospital

PETRI-BiDEAS, Bandung 2018

# Difteri

- Difteri disebabkan *Corynebacterium diphtheriae* toksigenik
- *Korynee: club shaped bacteria; diphtheria=leather hide looking pharyngeal membrane*
- Gram-positif
- 4 tipe *C. diphtheriae* berdasarkan bentuk yang tumbuh pada media tellurite:
  - *Mitis* – black colonies with a gray periphery
  - *Gravis* – large, gray colonies
  - *Intermedius* – small, dull gray to black.
  - *Belfanti*
- Manusia adalah satu-satunya reservoir *Corynebacterium diphtheriae*.

# Masalah klinis dalam perjalanan difteri



- Demam
- Nafas berbunyi
- Pembesaran kelenjar leher

Mgg I

- Obstruksi jalan nafas
- Kematian karena hipoksia (sufokasi)

- Kelainan denyut jantung
- Monitor EKG

Mgg II

- Obstruksi jalan nafas
- Miokarditis

- Kelainan denyut jantung
- Mudah tersedak
- Suara sengau

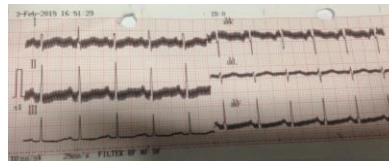
Mgg III

- Miokarditis
- Neuritis (kelumpuhan syaraf perifer)

- Penyembuhan
- Istirahat

Mgg IV

- Lengkapi imunisasi



Angka kematian

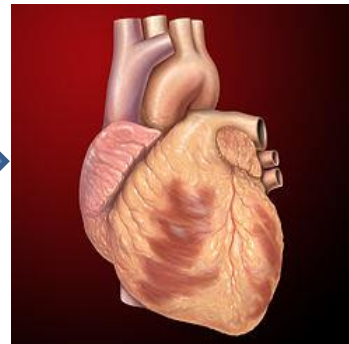
- anak <5 tahun: 5%-10%
- dewasa > 40 tahun : 20%

Bakteri berkolonisasi di permukaan sel sal.nafas + *bacteriophage*  
Mengeluarkan eksotoksin

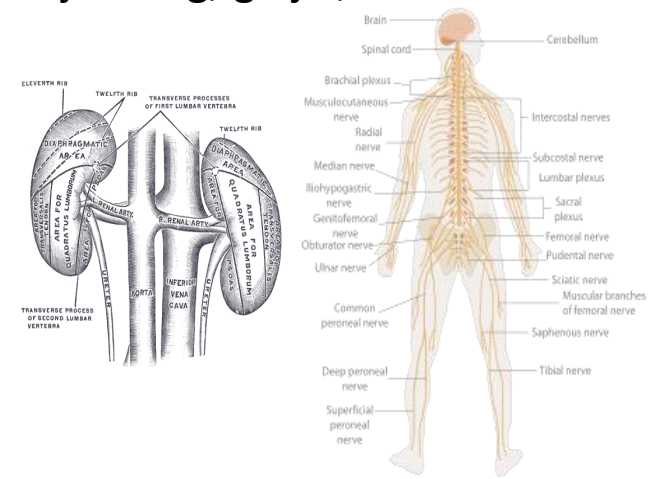
Toksin:

- nekrosis jaringan, reaksi inflamasi
- Sel mati, leukosit, sel darah merah, fibrin, bakteri difteri dan bakteri rongga mulut membentuk membran yang melekat erat dengan epitel dibawahnya (pseudomembran)
- Produksi toksin meningkat: membran makin tebal/meluas

Pertumbuhan bakteri >> sehingga pembentukan toksin meningkat. Toksin masuk sirkulasi darah.



Semua sel rentan terhadap toksin difteri tapi yang paling sering terkena: otot jantung, ginjal, dan saraf



# SEBARAN KLB DIFTERI KLINIS TAHUN 2017

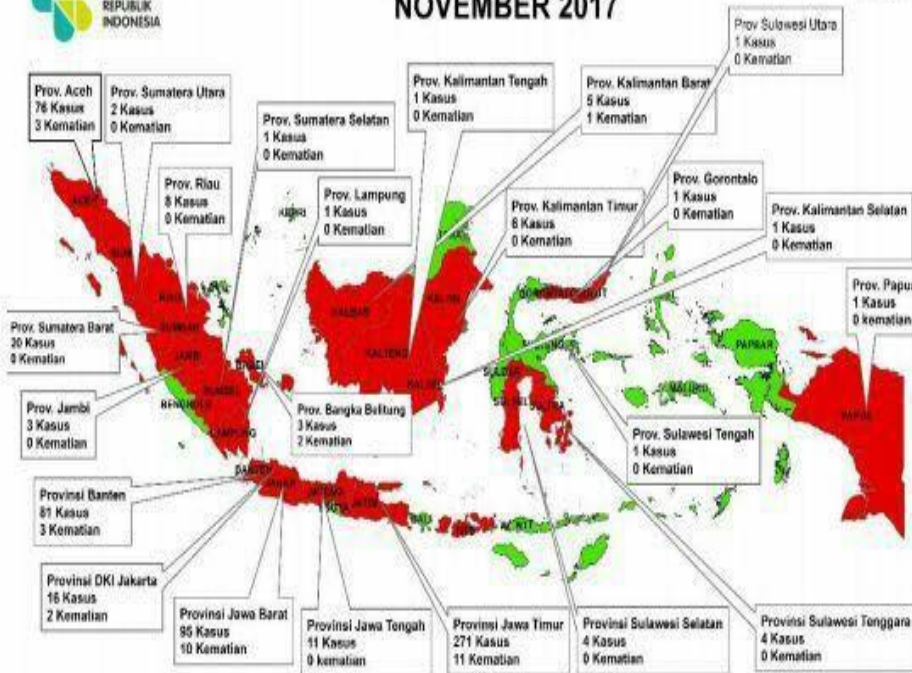
## MAPPING RUMOR KLB

## MAPPING VERIFIKASI KLB

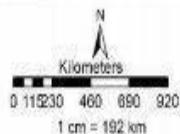


### MAPPING KLB DIFTERI s/d MINGGU KE 44 NOVEMBER 2017

PHEOC



PHEOC  
Telp. (021) 4257125  
Mobile PHEOC 0812-1924-1850  
WA 0878-0678-3906  
Email: poskoklib@yahoo.com

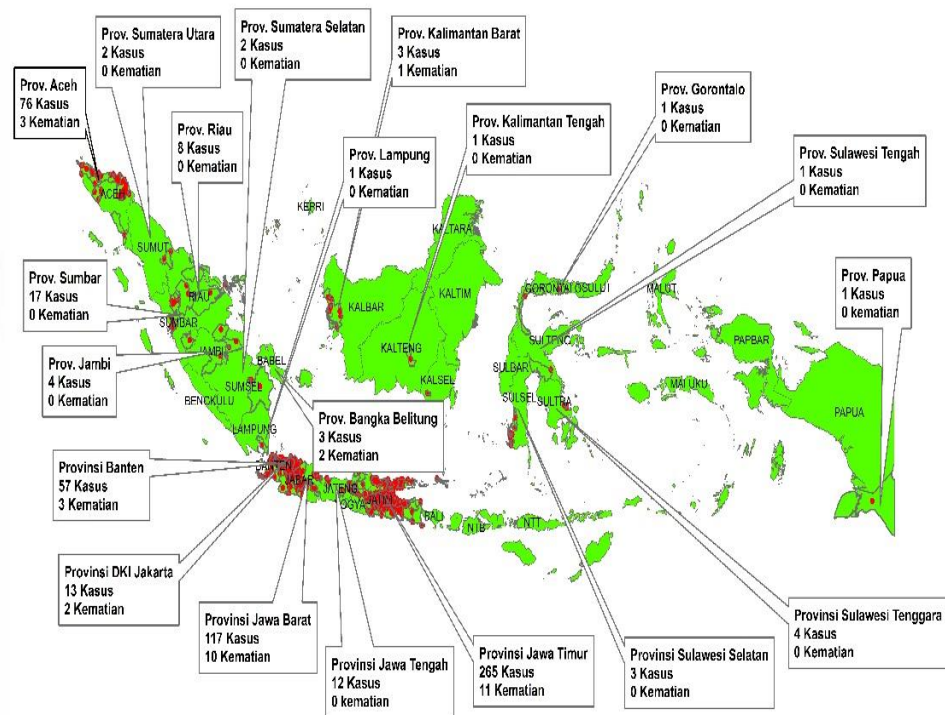


Legend  
Rekap KLB Difteri  
KLB

Copyright PHEOC Indonesia 2017-All Rights Reserved

### MAPPING DIFTERI s/d MINGGU KE 44 NOVEMBER 2017

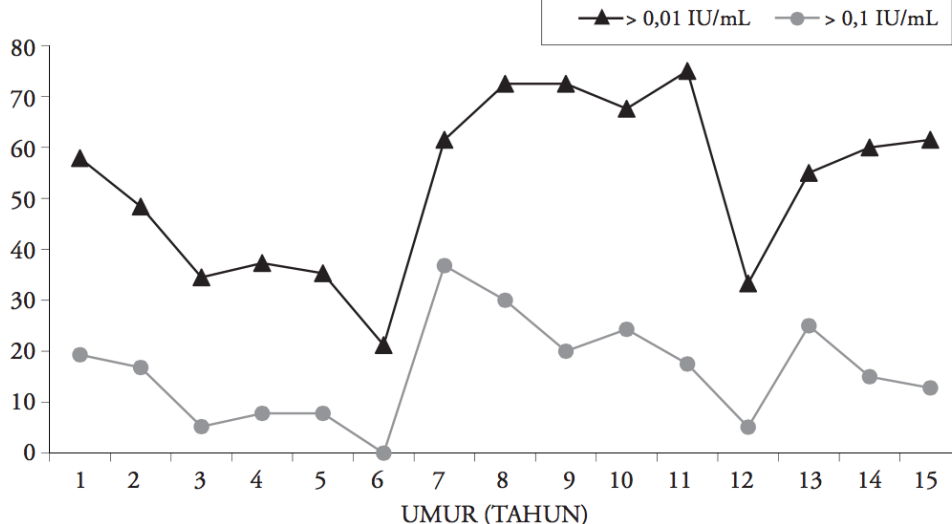
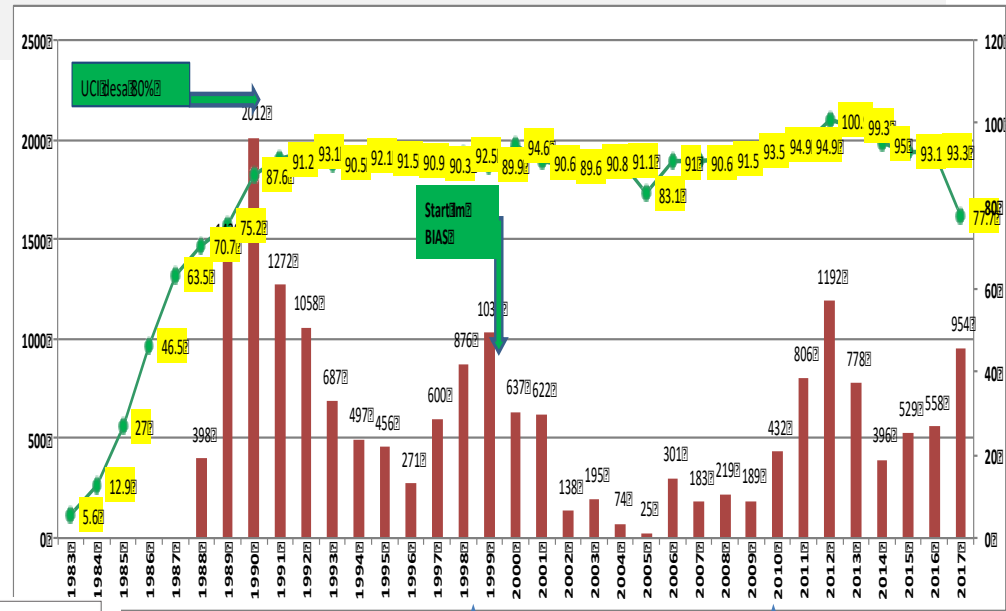
PHEOC



Copyright PHEOC Indonesia 2017-All Rights Reserved

# Mengapa terjadi KLB dfteri di Indonesia?

- Cakupan imunisasi rendah
- Imunisasi tidak lengkap



Batas protektif terbaik:  $>0,1$  IU/mL  
 Pascaimunisasi, persentase yang tidak memiliki kadar proteksi:

- 10% setelah satu tahun pasca imunisasi dasar
- 67% setelah 3–13 tahun
- 84% setelah 14–23 tahun

1990: Hampir semua provinsi melaporkan dfteri terbanyak di Jatim: 338 kasus, Jabar: 31 kasus

1999: Provinsi pelapor terbanyak: Sumut, Jatim, Jateng, Jabar

2010-2016: Jatim dan Jabar

## ***Lesson Learned* KLB Difteri**

- Waktu pertama Kemenkes menyatakan KLB Difteri
  - hampir semua pasien yang “dicurigai” Difteri, oleh RSUD/RS Swasta dirujuk ke RS di PPK III
- **Apa alasan merujuk ?**
  - Tidak punya ruang “**isolasi khusus**” untuk Difteri
  - Tidak tersedia dan tidak tahu bagaimana cara mendapatkan ADS
  - Tidak tersedia sarana dan prasarana untuk pemeriksaan laboratorium

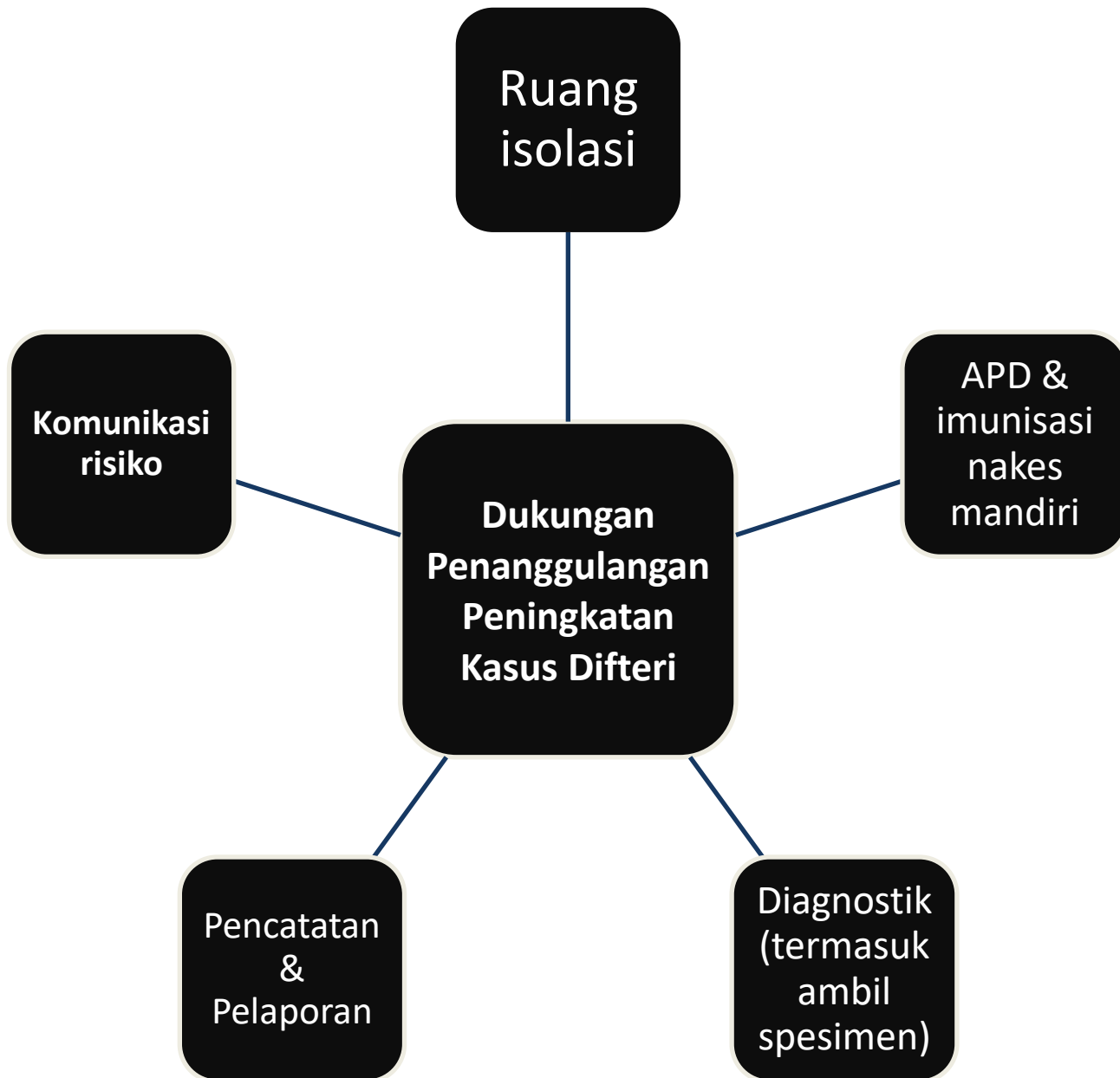
# Beban RS & DPJP

- Bila kasusnya *probable* langsung diobati
- Bila meragukan memerlukan observasi.
- Tidak semua kasus yang dirujuk adalah kasus difteri
- Masalah pembayaran pada keadaan KLB ~ BPJS (-), Pemda: sulit, dibebankan ke pasien

**Dokter memutuskan diagnosis difteria berdasarkan tanda dan gejala**

**→ bantuan lab memerlukan waktu**

**Apa yang harus dilakukan RS  
dalam tatalaksana kasus difteri?**



# Persiapan perangkat RS, terkait:

- Membuat Tim: Direktur Yanmed – termasuk HUMAS
- Lakukan pelatihan di RS (*table top exercise*) bersama instansi terkait
  - Sistem informasi (rujukan) → terbukti dapat mengurangi rujukan ke PPK III
- Penerimaan dan pelayanan di IGD dan rawat jalan
- Persiapan ruang isolasi difteri (droplet) dan kapasitasnya: *ring* perawatan 1 – 2 – 3
- Edukasi SDM (*screener*/satpam, analis, nakes, siswa, CS, dst.)

# Persiapan perangkat RS, terkait:

- Kesiapan obat-obatan oleh farmasi:
  - ADS,
  - antibiotik penisilin im
- Kesiapan laboratorium
  - Minimal media transpor Amies
- Kesiapan radiologi, bedah (THT)
  - → kanul Tc
- Pencegahan penularan:
  - edukasi,
  - APD,
  - linen,
  - pembuangan limbah,
  - imunisasi mandiri



**Hati-hati pada masa KLB:**  
**Selalu periksa tenggorok apabila ada keluhan**  
**nyeri menelan**

Lesi pada kulit dan konjungtivitis  
dapat dicurigai suatu difteria

# MEMBRAN

94% kasus difteri mengenai **tonsil** dan **faring**

## LEBIH MENGARAH bukan DIFTERI

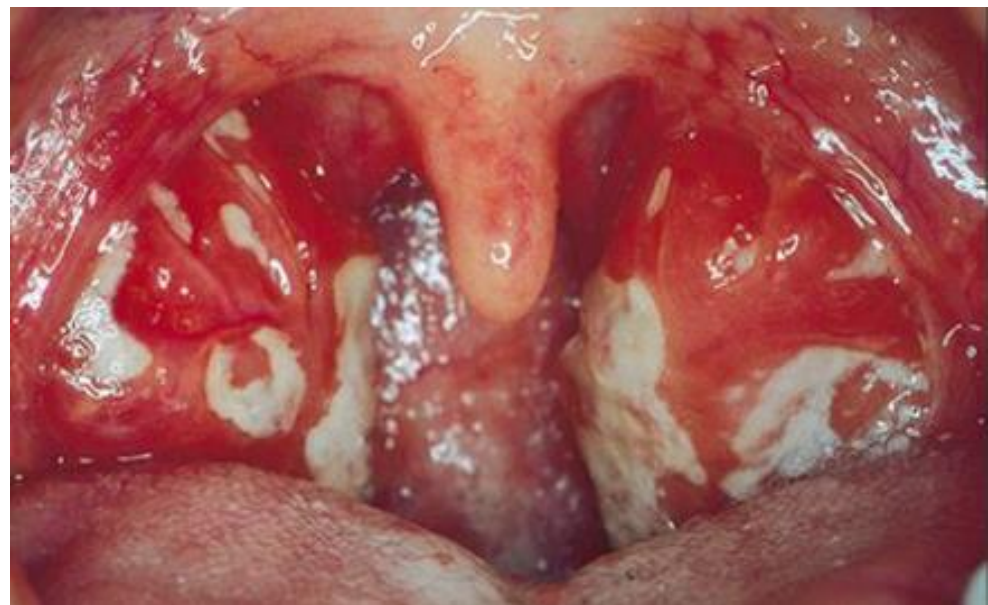
- Streptococcal tonsillitis
  - Sudden, almost explosive manifestations
- Mononukleosis infeksiosa
- peritonsillar abscess
- retropharyngeal abscess
- Penyebab lain adanya membran di tenggorok

## LEBIH MENGARAH DIFTERI

- gradual onset
  - initially nonspecific and mild
- Temperature does not  $>38.5^{\circ}\text{C}$ .
- At the very onset of symptoms, the pharynx-tonsil:
  - no membrane is present
- 2 or 3 days:
  - exudate spread and become confluent
  - grayish, thick
  - firmly adherent to the underlying mucosa
  - Efforts to dislodge the membrane result in bleeding
- Untreated: a week after onset and gradually sloughs off



**Strep throat**



**Mononucleosis infectiosa**



**Candidiosis oral**



**Herpangina**

# MEMBRAN

94% kasus difteri mengenai **tonsil** dan **faring**

## LEBIH MENGARAH bukan DIFTERI

- Streptococcal tonsillitis
  - Sudden, almost explosive manifestations
- Mononukleosis infeksiosa
- peritonsillar abscess
- retropharyngeal abscess
- Penyebab lain adanya membran di tenggorok

## LEBIH MENGARAH DIFTERI

- gradual onset
  - initially nonspecific and mild
- Temperature does not  $>38.5^{\circ}\text{C}$ .
- At the very onset of symptoms, the pharynx-tonsil:
  - no membrane is present
- 2 or 3 days:
  - exudate spread and become confluent
  - grayish, thick
  - firmly adherent to the underlying mucosa
  - Efforts to dislodge the membrane result in bleeding
- Untreated: a week after onset and gradually sloughs off



**Gambaran beslag difteri**

# Bull neck



# **Setting Kasus yang Datang ke RS**

# Pasien datang ke RS

Datang sendiri atau rujukan



*screener*



triase

**TUNTUTAN:**  
**KEMAMPUAN DIAGNOSIS KLINIS**  
Sebagai dasar tatalaksana



Pemeriksaan ada/tidak tanda & gejala difteri

Membran (+)

lebih mengarah difteri

lebih mengarah bukan difteri

Membran (-)

Pulang dengan info & kontrol

Membran (+)

lebih mengarah difteri

ya

Ragu-ragu

lebih mengarah bukan difteri

Pulang dengan pemberian  
imunisasi difteri, informasi  
yang diperlukan & kontrol

Lakukan SWAB

Berdarah

Tidak Berdarah

Antibiotik, kumur antiseptik  
**Observasi !!**

Tatalaksana  
Difteri



Contoh  
**KASUS YANG  
TIDAK SECARA  
KLINIS TIDAK  
KHAS DIFTERI**



Perbaikan dengan pemberian eritromisin  
Hasil kultur: *C. diphtheriae* toksigenik, var. mitis



Observasi sangat  
penting  
terutama dalam  
24-48 jam

Perbaikan dengan pemberian eritromisin  
Hasil kultur: *C. diphtheriae* toksigenik, var. gravis

Diagnosis difteri berdasarkan **pemeriksaan Gram (positif)**  
**mikroskopis-direct** → *unreliable* untuk difteri (WHO)

*Corynebacterium diphtheriae*  
Diwarnai dengan **teknik Gram**  
Tidak terdapat *drum stick*



Diagnosis difteri *Corynebacterium diphtheriae*  
Diwarnai dengan teknik **Albert's**  
Karakteristik "Aksara Cina"

**Difteroid vs C. diphtheriae**  
→ tidak dapat dibedakan



# Pengambilan spesimen untuk pemeriksaan Kultur



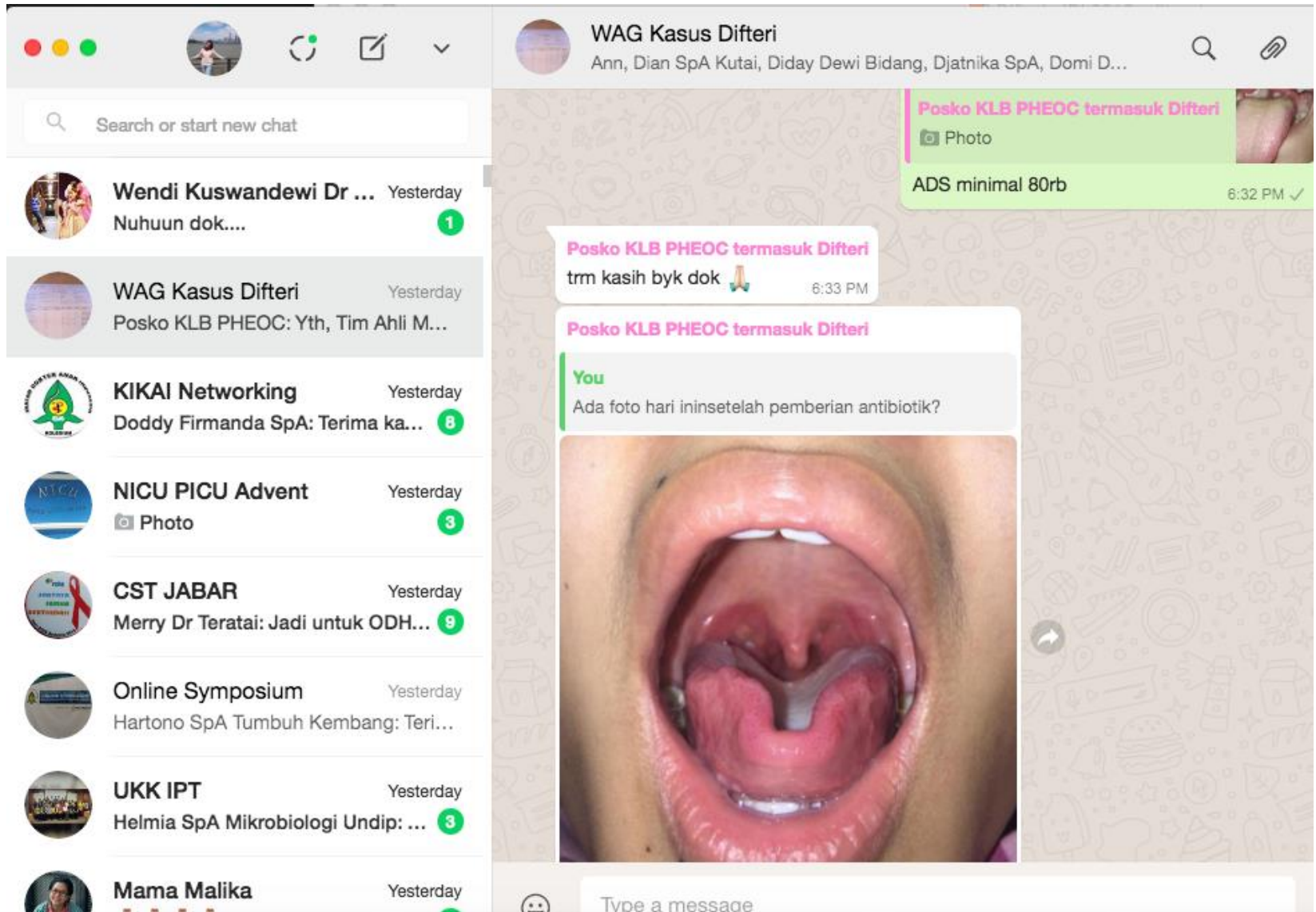
BLK/Mikrobiologi:

- Koordinasi hasil kultur difteri
- Pelatihan tata cara pengambilan swab; **terbaik sebelum pemberian antibiotik**

# FOLLOW-UP : LABORATORIUM

- Darah lengkap hari I dan VI perawatan
- Urine lengkap hari I dan VI perawatan
- EKG *base line* dan bila ada tanda miokarditis (umumnya hari kelima)
- Tes fungsi ginjal mulai awal minggu kedua
- Lab lain sesuai kebutuhan
- Foto thorax sesuai kebutuhan
- Swab hidung tenggorok dilakukan 2 episode :
  - Hari 1-2-3 rawat
  - Hari 7-8-9 rawat

# WAG Kasus Difteri ~ ketersediaan ADS



Pasien  
difteri  
(klinis)

Permintaan  
ADS

Koneksi ke  
Dinkes

WA Group:  
WAG Kasus  
Difteri &  
Posko KLB

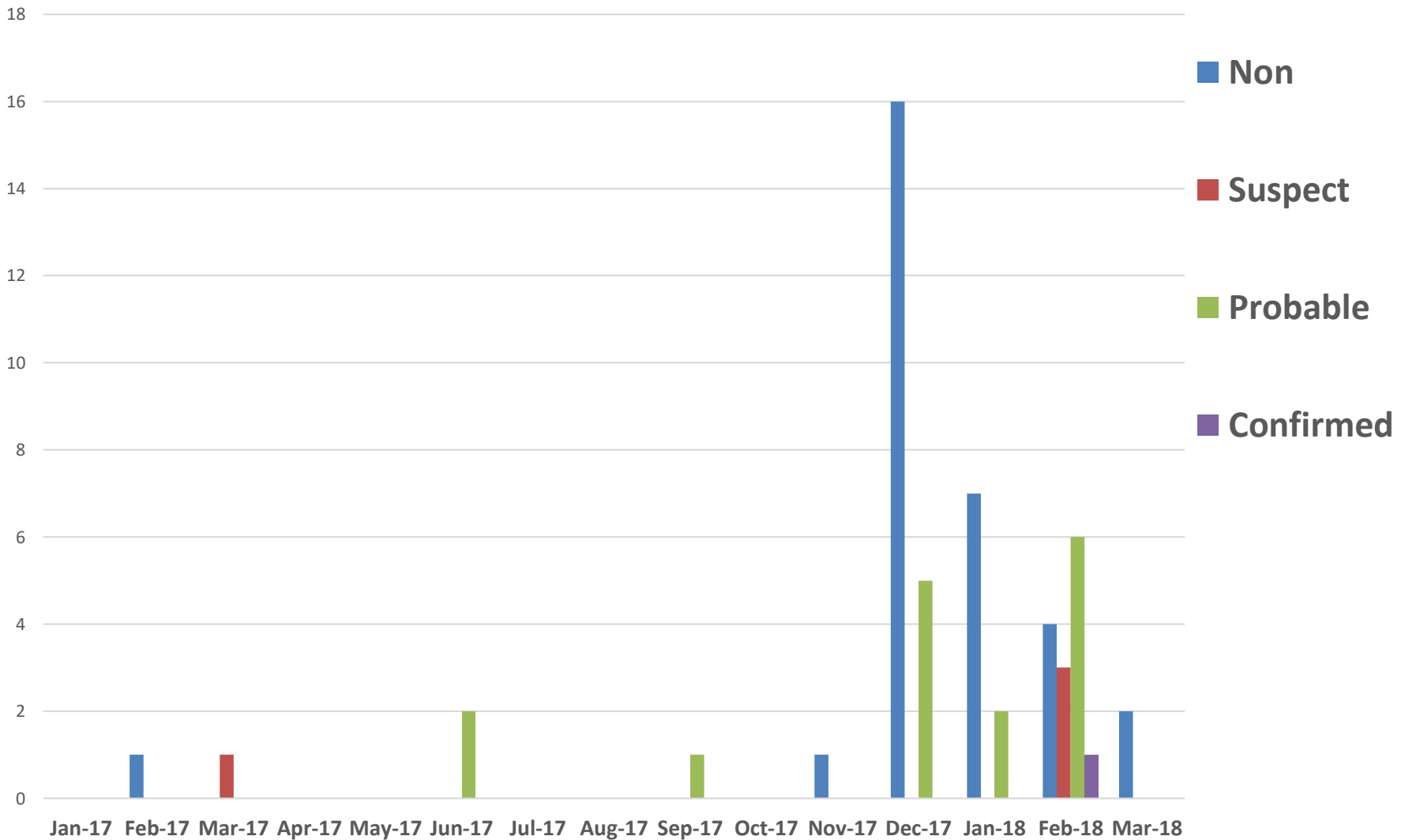
Pengiriman  
ADS ke  
Dinkes

Berikan ke  
pasien

# Diphtheria in Children Hospitalized at Dr. Hasan Sadikin Hospital



Diphtheria Cases by Month



# Patients Characteristic

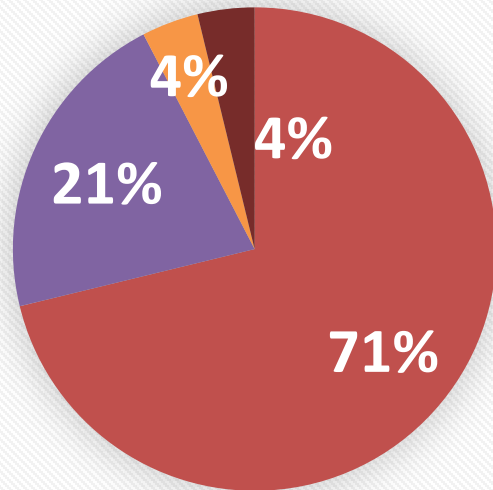
| Characteristic    | N  | %      | Mean |
|-------------------|----|--------|------|
| Sex               |    |        |      |
| Male              | 28 | 53.85% |      |
| Female            | 24 | 47.10% |      |
| Age (years)       |    |        |      |
| 1-<5              | 16 | 30.8%  |      |
| 5-<12             | 21 | 40.4%  | 7.91 |
| 12-<15            | 8  | 15.4%  |      |
| 15-<18            | 7  | 13.5%  |      |
| Domicile          |    |        |      |
| Kota Bandung      | 27 | 51.9%  |      |
| Kabupaten Bandung | 9  | 17.3%  |      |
| Bandung Barat     | 2  | 3.8%   |      |
| Luar Bandung      |    |        |      |
| raya              | 13 | 25.0%  |      |
| Kota Cimahi       | 1  | 1.9%   |      |
| Total             | 52 | 100.0% |      |

- Total case: 52
- Mean age distribution was 7,91
- Median age distribution: 7

- **WHO: 82% of cases worldwide were age 5 years and older, while 42% were age 15 years and over<sup>1</sup>**
- **Rusmil et al.: Diphtheria outbreak in Cianjur (2001) → majority of cases were aged >5 years<sup>2</sup>**

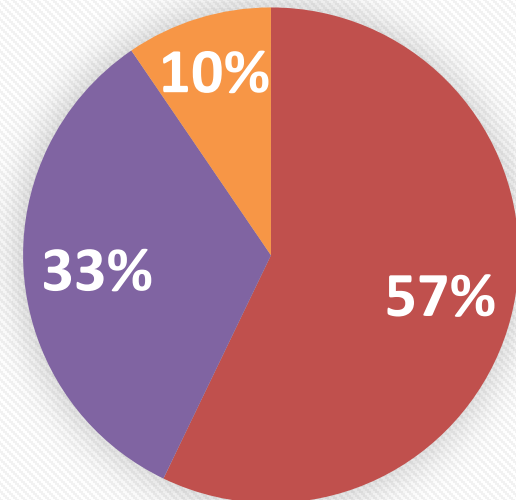
# DTP Immunization Status

Primary DPT (DPT3) Immunization Status



■ Complete ■ Incomplete ■ Never ■ Unknown

Primary DPT (DPT3) Immunization Status\*



■ Complete ■ Incomplete ■ Never ■ Unknown

\*After the exclusion of the non-diphtheria cases

- Complete immunization = DTP3
- WHO data: 65% of cases were unvaccinated, 12% were partially vaccinated, and 23% were fully vaccinated\*
- Other studies found that majority of cases had complete DPT3 immunization status<sup>2,3,4</sup>

1. Clarke KEN. Review of the epidemiology of diphtheria 2000-2016. WHO SAGE Meet. 2017;  
2. Rusmil K, Chairulfatah A, Fadlyana E, Dhamayanti M. Wabah Difteri Di Kecamatan Cikalong wetan, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat, Indonesia. Sari Pediatr. 2011;12(6):397-403.  
3. Alfiansyah G. Penyelidikan Epidemiologi Kejadian Luar Biasa (KLB) Difteri di Kabupaten Blitar tahun 2015. Fak Ilmu Kesehat Inst Ilmu Kesehat Bhakti Wiyata Kediri. 2015;  
4. Kole A, Kar S, Roy R, Chanda D. Outcomes of respiratory diphtheria in a tertiary referral infectious disease hospital. Indian J Med Sci. 2010;64(8):373.

## ***C. diphtheria* Culture and Diagnosis**

| <b>Diagnosis</b>     | <b>N</b> | <b>%</b> |
|----------------------|----------|----------|
| Confirmed Diphtheria | 3        | 14%      |
| Probable Diphtheria  | 16       | 73%      |
| Suspect Diphtheria   | 2        | 13%      |
| Total                | 21       | 100%     |

| <b><i>C. diphtheria</i> Culture</b>                   | <b>N (total)</b> | <b>%</b>   |
|-------------------------------------------------------|------------------|------------|
| Negative                                              | 18               | 86%        |
| <b>Positive from suspect, probable and confirmed,</b> | <b>3</b>         | <b>14%</b> |
| Total                                                 | 21               | 100%       |

# Diagnosis and Outcome



| Outcome                     |   | Diagnosis      |                    |                     |                      |
|-----------------------------|---|----------------|--------------------|---------------------|----------------------|
|                             |   | Non Diphtheria | Suspect Diphtheria | Probable Diphtheria | Confirmed Diphtheria |
| Discharged with improvement | N | 31 (100%)      | 2 (100%)           | <b>13 (81,2%)</b>   | 1 (100%)             |
| Died                        | N | 0              | 0                  | <b>3 (18,8%)</b>    | 2                    |
| TOTAL                       |   | 31             | 2                  | <b>16</b>           | 3                    |

- From the three death cases, all came after the 3<sup>rd</sup> day of illness and presented with bullneck and pseudomembranes,
- Two of the cases were diagnosed with 3<sup>rd</sup> grade upper airway obstruction and got tracheostomy, ADS, antibiotic and corticosteroids
- One case diagnosed with myocarditis, despite aggressive treatment the patient died from the myocarditis

# Hasil Kultur dari Swab Beslag Pasien Difteri di RSHS

Februari 2016 s.d September 2019

- 730 pasien
- Pewarnaan Albert
  - Positif : 575
  - Negatif : 141
- Kultur difteri di RSHS
  - Positif : 9 → dikirimkan ke Litbangkes
  - Negatif : 280
- Hasil pemeriksaan Litbangkes (9, seluruhnya anak 3-18 tahun)
  - *C. diphtheriae* tipe mitis toksigenik : 2
  - *C. diphtheriae* tipe intermedius toksigenik : 2
  - *C. diphtheriae* tipe gravis toksigenik : 2
  - Negatif : 3

# Antibiotik

---

- Penisilin prokain

50.000 U/kgBB/hari (max 1,2 juta U/hari), i.m, selama 14 hari; tidak berdasarkan usia

- Bila terdapat riwayat hipersensitivitas penisilin diberikan eritromisin

40-50 mg/kgBB/hari (max 2 g/hari) dibagi 4 dosis, interval 6 jam, selama 14 hari.

# PROGNOSIS

- Virulensi organisme
- Tempat pada tubuh terjadinya infeksi
  - Pada difteria faring umumnya berat dan toksik
- Usia <5 tahun
- Status imunisasi: belum/tidak lengkap
- Kecepatan pemberian antitoksin
- Obstruksi mekanik laring atau difteria *bull-neck*

**Walaupun dilakukan pengobatan, 1 dari 10 pasien difteria kemungkinan meninggal.**

**Tanpa pengobatan 1 dari 2 pasien difteria akan meninggal**

# Kontak difteri

## Petugas kesehatan

- Periksa gejala difteri serta awasi setiap hari selama 7 hari dari tanggal terakhir kontak dengan kasus
  - Buat biakan dari swab
    - Perlu biakan ulang untuk memastikan eradikasi difteri ?
  - Tanyakan status imunisasi dan segera lengkapi imunisasi sesuai umur
  - Eritromisin, selama 7 hari
    - Anak 40 mg/kg BB/hari dibagi 4 dosis
    - Dewasa: 1 g/hari dibagi dalam 4 dosis
  - Azitromisin, single dose, selama 7 hari
    - Anak 10-12 mg/kgBB, maksimal 500 mg
    - Dewasa 500 mg
- TIDAK PERLU ANTIBIOTIK PROFILAKSIS BILA:
    - Sudah melakukan kebersihan tangan dan APD yang sesuai
    - Mendapatkan imunisasi Td
  - MINUM ANTIBIOTIK PROFILAKSIS BILA:
    - Saat pemeriksaan atau resusitasi atau tindakan yang menimbulkan aerosolisasi tidak menggunakan APD
    - Berada >1jam dan posisi <1 meter



**FINAL  
ANNOUNCEMENT**

# 1<sup>st</sup> Annual Scientific Meeting pediatric INFECTIOUS DISEASE 2018



Online Registration  
scans this QR Code using your handheld:  
**<http://l.ead.me/ASMPID>**



- Dr. Dr. Hindra Safari, Sp.A(K), MCTP**  
The role of TMP/SMX in Toxoplasmosis infection
- Prof. Dr. Alex Chalvillat, Sp.A(K)**  
Why is whooping cough on the rise?
- Dr. Dr. Edi Hartoyo, Sp.A(K)**  
Gancyclovir & Valgancyclovir as therapy and prophylaxis for Cytomegalovirus infection
- Dr. Irene Ratihidewi, Sp.A(K)**  
Principles of antibiotic stewardship
- Dr. Dr. Anggraini Alam, Sp.A(K)**  
Bad & superbugs: the problem of antibiotic resistance
- Dr. Kiki MK Samsi, Sp.A(K), MKes**  
Laboratory investigation: Biomarkers of infection in limited resources

|                                                  |               |               |
|--------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Simposium                                        | 2.000.000 IDR | 2.250.000 IDR |
| Simposium + 1 Workshop                           | 3.500.000 IDR | -             |
| Simposium + 2 Workshops                          | 4.500.000 IDR | -             |
| <b>RESIDENT / INTERNSHIP / GENERAL PHYSICIAN</b> |               |               |
| Simposium                                        | 1.250.000 IDR | 1.400.000 IDR |
| Simposium + 1 Workshop                           | 2.750.000 IDR | -             |
| Simposium + 2 Workshops                          | 3.750.000 IDR | -             |
| <b>MEDICAL STUDENT</b>                           |               |               |
| Simposium                                        | 1.000.000 IDR | 1.100.000 IDR |
| <b>Room Rate</b>                                 |               |               |
| Superior Room                                    | 1.100.000 IDR |               |
| Executive Room                                   | 1.400.000 IDR |               |
| Executive Suite Room                             | 2.000.000 IDR |               |

Registration fees can be paid by bank transfer to:  
Bank: BNI44 (Bank Nasional Indonesia)  
Account Name: Pedikumpulan ANI Ilmu Kesehatan Anak Banten  
Account Number: 0627978332  
SWIFT Code: ASMP-ID  
Send the payment proof via WhatsApp to: +62 81219727587 (Karin)



Online Registration  
scans this QR Code using your handheld:  
**<http://l.ead.me/ASMPID>**



## CONTACTS FOR FURTHER INFORMATION

IGM Banten (Indonesian Pediatric Society – Banten Branch)  
Paritlan Anggrita Alim, SpA(K)  
Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang  
Jl. Arwud Yanti No. 39, Tangerang  
Email: [ASMPID.banten@gmail.com](mailto:ASMPID.banten@gmail.com)  
Phone number: +62 8133261122  
WhatsApp Secretary: +62 8133261122 (Indri)  
WhatsApp Treasurer: +62 81219727587 (Karin)  
WhatsApp Scientific Committee: +62 8122027862 (Anis)

# TERIMA KASIH