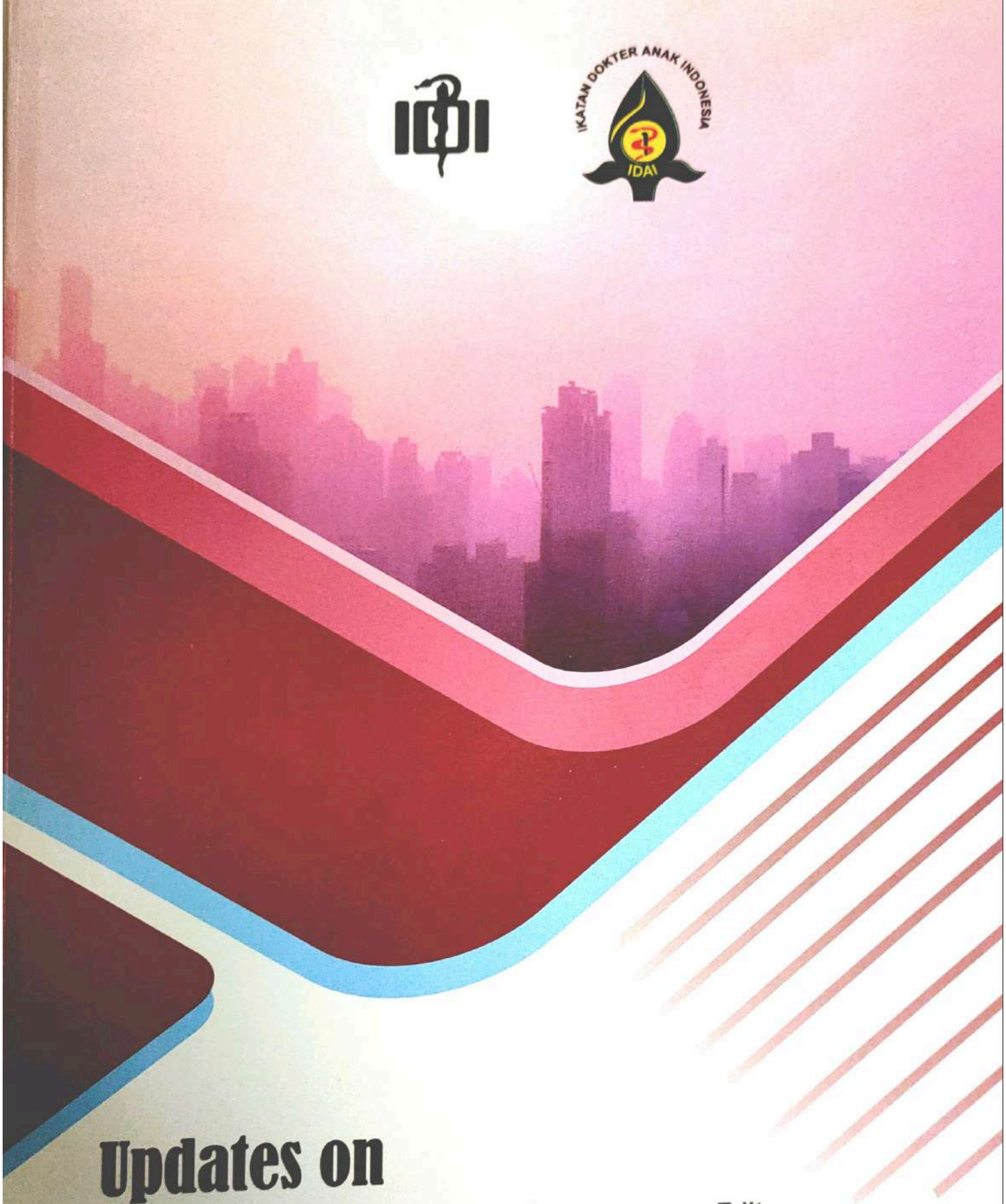


# Updates on Pediatrics Infectious and Tropical Diseases

**Editor :**
Anggraini Alam
Dominicus Husada
Dwiyanti Puspitasari
Leny Kartina

# *UPDATE ON PEDIATRIC INFECTIOUS AND TROPICAL DISEASES*

Editor : Anggraini Alam
Dominicus Husada
Dwiyanti Puspitasari
Leny Kartina

Diterbitkan oleh:
Ikatan Dokter Anak Indonesia
Cabang Jawa Timur

Cetakan Pertama, 2020
ISBN: 978-623-914-075-5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan bentuk apapun tanpa seijin penulis.

# Kata Pengantar

Sebagai seorang klinisi, memperbaharui pengetahuan dan ketrampilan setiap waktu adalah kewajiban. Perkembangan yang begitu pesat di dunia kedokteran maupun kesehatan pada umumnya akan membuat orang dengan segera ketinggalan jaman. Salah satu upaya yang dilakukan oleh para konsultan infeksi anak yang tergabung pada Ikatan Dokter Anak Indonesia adalah melakukan pemutakhiran pengetahuan dan ketrampilan tersebut, baik pada sesama konsultan, para dokter spesialis anak pada umumnya, para dokter umum, serta juga paramedis dan mahasiswa kedokteran. Upaya itu dilakukan antara lain melalui pertemuan ilmiah ataupun acara kedokteran yang berfokus pada infeksi dan penyakit tropik anak.

Menerbitkan buku yang berisi berbagai topik yang berhubungan dengan penyakit infeksi dan tropik anak adalah upaya lain. Upaya ini sungguh baik dan perlu didukung oleh sebanyak mungkin kalangan. Buku mengenai perkembangan terbaru penyakit infeksi dan tropik anak kali ini didukung oleh tulisan dari para ahli yang tersebar di seluruh Indonesia. Selain berisi isu terbaru, tulisan dalam buku juga diharapkan bisa mempunyai kaitan dengan praktik baik di klinik maupun di sarana pendidikan.

Buku sederhana ini diharapkan mampu memberi manfaat yang sebesar-besarnya. Semoga upaya yang baik dapat dilakukan secara berkesinambungan sehingga setidaknya sekali dalam setahun dapat diterbitkan buku sejenis. Semua ini sesungguhnya dilakukan untuk tujuan utama kesejahteraan anak Indonesia. Tujuan yang masih relatif jauh dan membutuhkan kerja keras kita semua guna mewujudkannya.

Dominicus Husada
Editor Kepala

# Daftar Penulis


**Alex Chairulfatah**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas
Padjadjaran/ RSUP Dr. Hasan Sadikin,
Bandung

**Anggraini Alam**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas
Padjadjaran/ RSUP Dr. Hasan Sadikin,
Bandung

**Dominicus Husada**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

**Dwiyanti Puspitasari**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

**Edi Hartoyo**
Bagian Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Lambung
Mangkurat/ RSUD Ulin, Banjarmasin

**Ida Safitri Laksanawati**
Bagian Ilmu Kesehatan Anak,
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah
Mada/RSUP Dr Sardjito, Yogyakarta

**Irene Ratridewi**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak,
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya/
RSUD Dr Saiful Anwar, Malang

**Ismoedijanto**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

**Sri Rezeki S. Hadinegoro**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak,
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/
RSUPN Dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta

**Suryadi Nicolaas Napoleon Tantura**
Bagian Ilmu Kesehatan Anak,
Fakultas Kedokteran Universitas Sam
Ratulangi/ RSUP Prof Dr R.D. Kandou,
Manado

**Yulia Iriani**
Departemen Ilmu Kesehatan Anak,
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/
RSUP Dr Mohammad Hoesin, Palembang

# Daftar Isi


Kata Pengantar iii

Daftar Penulis iv

Daftar Isi v

- Gambaran Penyakit Menular dalam 2 Tahun Terakhir 1
  *Dominicus Husada*
- Munculnya Kembali Penyakit Pertusis 17
  *Alex Chairulfatah*
- Beralih ke Pedoman Dengue *WHO* 2009 31
  *Ida Safitri Laksanawati*
- Peran *Microbiome* pada Maraknya Infeksi Akibat Pemanasan Global 41
  *Ismoedijanto*
- Perkembangan Situasi Terkini Difteri dan Polio di Jawa Timur dan Indonesia 53
  *Dominicus Husada*
- Pengendalian dan Pencegahan Resistensi Antibiotik: Perkembangan Terkini 63
  *Irene Ratridewi Huwae*
- *Update* Tentang Surveilans Campak dan Rubela Kongenital 75
  *Dwiyanti Puspitasari*
- Menjadi Ahli Infeksi Anak 85
  *Sri Rezeki S Hadinegoro*
- *One Health* dan *Emerging Diseases* 89
  *Anggraini Alam*
- *Neglected Tropical Disease in Indonesia : an Update* 95
  *Suryadi Nicolaas Napoleon Tatura*
- Sepsis 111
  *Yulia Iriani*
- Vaksinasi Haji dan Umroh 123
  *Edi Hartoyo*

# *Vaksinasi Haji dan Umroh*

**Edi Hartoyo**

## PENDAHULUAN

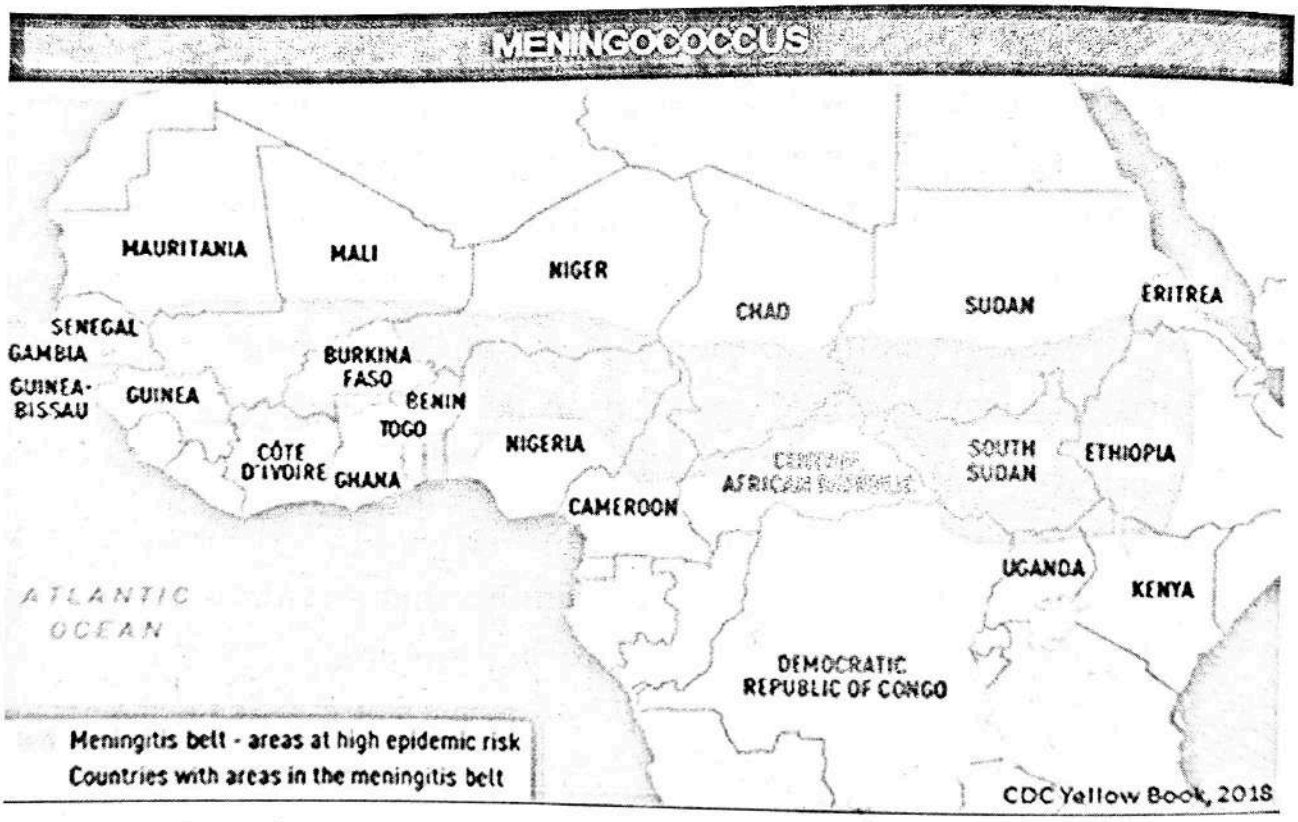
Haji merupakan rukun Islam kelima yang wajib dilakukan bagi umat muslim yang mampu. Selain haji, umat Islam juga bisa melakukan ibadah umroh ke Tanah Suci. Berdasarkan data dari kementerian agama pada tahun 2018 jumlah Jemaah haji Indonesia sebanyak 221.000 orang dan peserta umroh 1.050.000 orang.[1] Berbeda dengan haji yang hukumnya wajib bagi yang mampu, hukum umroh adalah sunnah. Sebelum pergi haji atau umroh ke tanah suci di Makkah dan Madinah, terdapat beberapa persyaratan mengenai kesehatan yang harus dipenuhi. Salah satunya adalah kewajiban mendapatkan beberapa jenis vaksin. Beberapa jenis vaksin yang diwajibkan oleh Kementerian Kesehatan Arab Saudi sebelum melaksanakan ibadah haji dan umroh antara lain: meningitis, influenza, polio, dan demam kuning (*Yellow fever*).[2]

### 1. Meningitis meningokokus

Meningitis adalah infeksi yang menyebabkan peradangan pada selaput yang melindungi otak dan sumsum tulang belakang yang disebabkan oleh *Neisseria meningitidis*. Terdapat 13 *serogroup* bakteri *Neisseria meningitidis* (A,B,C,D,H,I,K,L,X,W,Z, 29E dan W135) dimana hanya 6 diantaranya (A,B,C,W,X dan Y) yang sering menyebabkan pandemic.[1] Penyakit ini berisiko tinggi terjadi di bagian tertentu di dunia, terutama Arab Saudi sebagai tempat umat muslim menunaikan Ibadah Haji dan Umroh

dan beberapa negara sub-Saharan Afrika (*meningitis belt*). Penyakit ini menyerang sekitar 500 -1.2 juta dan menyebabkan kematian mencapai 50.000 – 135.000 ribu penduduk dunia pertahun, *case fatality rate 5-10%* dan angka *sequele 10 – 20%*[3]. Selama tahun 2018 WHO melaporkan sebanyak 15574 kasus suspek meningitis dengan 1074 kematian disepanjang daerah *meningitis belt* (mencakup 26 negara terbentang mulai Sinegal dibagian barat sampai Ethiopia dibagian timur).[3]

Guna mencegahnya, vaksin meningitis menjadi vaksinasi yang diwajibkan oleh Kementerian Kesehatan Arab Saudi. Sertifikat yang menyatakan bahwa mereka telah mendapat vaksin meningitis menjadi syarat calon Haji untuk mendapatkan visa.




**Gambar 1.** Penyebaran Infeksi Meningokokus di benua Afrika.[4]

**Jenis Vaksin Meningitis**

Vaksin meningitis meningokokus termasuk dalam vaksin subunit yang terbagi menjadi tiga yaitu vaksin polisakarida (bivalen, trivalen dan tetravalen), konjugat protein polisakarida (monovalen, dan tetravalen) dan kombinasi (HibMenC). saat ini tersedia dalam vaksin meningitis polisakarida/*Meningococcal polysaccharide vaccine* (MPSV4) dan jenis vaksin meningitis **konjugat/***Meningococcal conjugate vaccine* (MCV4). Baik jenis vaksin dari MPSV4 ataupun yang dari jenis MCV4, keduanya adalah **vaksin quadrivalen** yang mengandung antigen untuk 4 jenis serotipe kuman *Neisseria* penyebab penyakit meningitis, yaitu jenis serotipe A, C, Y dan W135. Sedangkan serotipe B yang juga dapat menyebabkan penyakit meningtis (yang merupakan sepertiga kasus penyakit meningitis) belum tercakup dalam semua jenis vaksin anti meningitis yang sudah beredar saat ini. Penelitian saat ini sedang menambahkan antigen serotipe B ke dalam vaksin anti meningitis yang sudah mengandung 4 serotipe (**quadrivalent meningitis vaccines**). Kelemahan dari vaksin jenis polisakarida adalah tidak bersifat *T cell dependent immunity*, sehingga mempunyai efektifitas yang rendah pada bayi dan anak kecil usia di bawah 2 tahun, juga tidak mempunyai efektifitas yang dapat bertahan lama (efek booster vaksin atau *long term immunologic memory*).[4,6] Akibatnya vaksin meningitis jenis polisakarida ini hanya bisa diberikan pada anak yang telah berusia diatas 2 tahun dan orang dewasa, serta pada usia lanjut hingga diatas usia 55 tahun. Di sisi lain keuntungan dari vaksin konjugasi adalah kemampuannya yang dapat menimbulkan memori dan mengurangi kasus-kasus tanpa gejala (asimtomatik) sehingga mampu menimbulkan kekebalan silang (*herd immunity*).[9,10] Selain itu, vaksin konjugasi mempunyai keamanan yang sangat baik dan menimbulkan

sangan sedikit KIPI serius, setelah digunakan selama lebih dari 20 tahun. Keuntungan utama dari vaksin konjugasi dibandingkan dengan vaksin polisaksarida adalah:

- Meningkatkan respon imun dan memori,
- Memberikan proteksi lebih lama,
- Memberikan proteksi pada bayi dan balita,
- Berdampak terhadap karier bakteri,
- Menimbulkan kekebalan silang (*herd immunity*).

**Tabel 1.** Perbandingan respon Imun vaksin meningitis Polisakarida dan Konjugat.[5]

| | | Polysaccharide | Conjugate |
|---|---|---|---|
| Immunogenicity | Adults | High | High |
| Infants | Low | High | |
| Quality of antibodies | Avidity | Low | High |
| | Serum bactericidal antibody (SBA) | Low | High |
| Response to booster | | Poor | High |
| Induction of immunologic memory | | No | High |
| Reduction of colonization | | No | Yes |
| Duration of protection | | Short | Moderate |

Berikut ini adalah sejumlah ketentuan dalam pemberian vaksin:

- Meningitis adalah penyakit yang disebabkan bakteri kelompok A, C, W, dan Y. Maka, semua jamaah wajib menerima satu dosis vaksin kuadrivalen polisakarida atau vaksin ACWY135.
- Pemberian vaksin ini disarankan dilakukan 2-3 minggu sebelum keberangkatan, namun tidak kurang dari 10 hari sebelumnya. Jika sebelumnya pernah mendapat vaksin yang sama, pastikan bahwa waktu pemberiannya tidak lebih dari tiga tahun sebelumnya.
- Jika diberikan pada orang dewasa dan anak-anak berusia lebih dari lima tahun, vaksin ini akan memberikan perlindungan dari meningitis selama lima tahun.

- Pada anak di bawah usia lima tahun, vaksinasi akan mampu memberikan perlindungan selama 2-3 tahun. Namun pemberian pada balita usia dua bulan hingga tiga tahun harus diikuti dengan pemberian vaksin kedua pada tiga bulan setelahnya.
- Vaksin jenis ini tidak dibolehkan untuk diberikan kepada bayi berusia kurang dari dua bulan.

Efek samping yang parah setelah pemberian vaksin ACWY sangat jarang terjadi. Sekitar 10 persen dari orang yang menerima vaksin ini mengalami nyeri dan kulit kemerahan yang umumnya dapat hilang dalam 1-2 hari. Sementara, pada anak-anak terkadang dapat mengalami demam.[7,8]

**Tabel 2.** Jenis jenis vaksin meningitis[3]

| Merk dagang | Jenis Vaksin Meningitis | Serogrup Meningococcal Serogroups yang terlindungi |
|---|---|---|
| Bexseroi® | Recombinant | B |
| Menactra® | Conjugate | A, C, W, Y |
| MenHibrix® | Conjugate | C, Y (dan *Haemophilus influenzae* type b [Hib]) |
| Menomune® | Polysaccharide | A, C, W, Y |
| Mencevax ® | Conjugate | A, C, W, Y |
| Menveo® | Conjugate | A, C, W, Y |
| Trumenba® | Recombinant | B |

**Tabel 3.** Dosis dan interval vaksin meningitis[4]

| VACCINE | TRADE NAME (MANUFACTURER) | AGE | DOSE | ROUTE | INTERVAL BETWEEN DOSES | BOOSTER |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Meningococcal polysaccharide diphtheria toxoid conjugate vaccine (MenACWY-D)[1] | Menactra (Sanofi Pasteur) | 9-23 mo | 0.5 mL | IM | 0, 3 mo | If at continued risk[2] |
| | | 2-55 y | 0.5 mL | IM | 1 dose | |
| Meningococcal oligosaccharide diphtheria $CRM_{197}$ conjugate vaccine (MenACWY-CRM)[1] | Menveo (Novartis) | 2-12 mo | 0.5 mL | IM | 0, 2, 4, 10-13 mo | If at continued risk[2] |
| | | 7-23 mo | 0.5 mL | IM | 0, 3 mo (2nd dose administered in 2nd year of life) | |
| | | 2-55 y | 0.5 mL | IM | 1 dose | |
| Meningococcal and *Haemophilus influenzae* type B polysaccharide tetanus toxoid conjugated vaccine[3] | MenHibrix (GSK) | 6 wk-18 mo | 0.5 mL | IM | 0, 2, 4, 10-13 mo | If at continued risk[2] |
| Meningococcal polysaccharide vaccine (MPSV4) | Menomune (Sanofi Pasteur) | ≥2 y | 0.5 mL | SC | 1 dose | If at continued risk[4] |

## 2. Vaksin influenza

Jenis virus yang menyebabkan influenza berbeda-beda pada setiap tahunnya (musiman), sehingga pemberian vaksin harus disesuaikan dengan tipe tersebut. Batuk pilek juga tidak hanya disebabkan virus influenza. Ahli memperkirakan ada sekitar 100-200 jenis virus yang menyebabkan keluhan serupa. Beberapa virus yang dapat menyebabkan selesma adalah virus Parainfluenza, Adenovirus, Rhinovirus dan MPV. Vaksin influenza hanya bekerja untuk melindungi tubuh dari empat strain virus influenza. Keempat strain virus ini meliputi dua strain virus influenza, A yaitu H3N2 dan H1N1, serta dua strain virus influenza B, yaitu Victoria dan Yamagata. Individu yang sudah vaksinasi influenza masih mungkin mengalami batuk pilek biasa yang disebabkan beragam virus penyebab selesma.

Virus ini pun dapat bermutasi sehingga disarankan setahun sekali untuk vaksin.[7,16,17]

Vaksin influenza dianjurkan untuk jamaah Haji dengan kondisi tertentu sebagai berikut:

- Penderita penyakit kronis seperti asma, gagal jantung asma, gagal jantung kronis, penyakit paru-paru kronis, dan HIV/AIDS.
- Penderita penyakit gangguan metabolik.
- Penderita obesitas.
- Balita, lansia, dan wanita hamil.

### 3. Poliomyelitis

Jemaah Haji/Umroh yang datang dari negara-negara dengan virus polio liar atau turunan vaksin (cVDPV2) yang bersirkulasi, serta jemaah dari negara-negara yang berisiko reintroduksi polio diharuskan untuk menyerahkan sertifikat vaksinasi polio yang valid. Pada haji/umroh yang datang dari Afghanistan, Nigeria, Pakistan, Myanmar, Ethiopia, Somalia, Republik Sudan Selatan, Republik Arab Suriah, dan Yaman harus menunjukkan bukti vaksinasi dengan salah satu dari vaksin berikut:

a. Setidaknya satu dosis vaksin polio oral bivalen (OPV) dalam 12 bulan sebelumnya dan diberikan setidaknya 4 minggu sebelum kedatangan.
b. Setidaknya satu dosis vaksin polio tidak aktif (IPV) dalam 12 bulan sebelumnya dan diberikan setidaknya 4 minggu sebelum kedatangan. Untuk semua haji/umroh yang datang dari Republik Demokratik Kongo bukti penerimaan minimal 1 dosis vaksin polio tidak aktif (IPV) dalam 12 bulan sebelumnya dan diberikan setidaknya 4 minggu sebelum kedatangan. Haji yang datang dari Afghanistan, Nigeria, Pakistan, Myanmar, Ethiopia, Somalia, Republik

Sudan Selatan, Republik Arab Suriah, dan Yaman juga akan menerima satu dosis OPV di titik-titik perbatasan pada saat kedatangan ke Arab Saudi.[12,13,14]

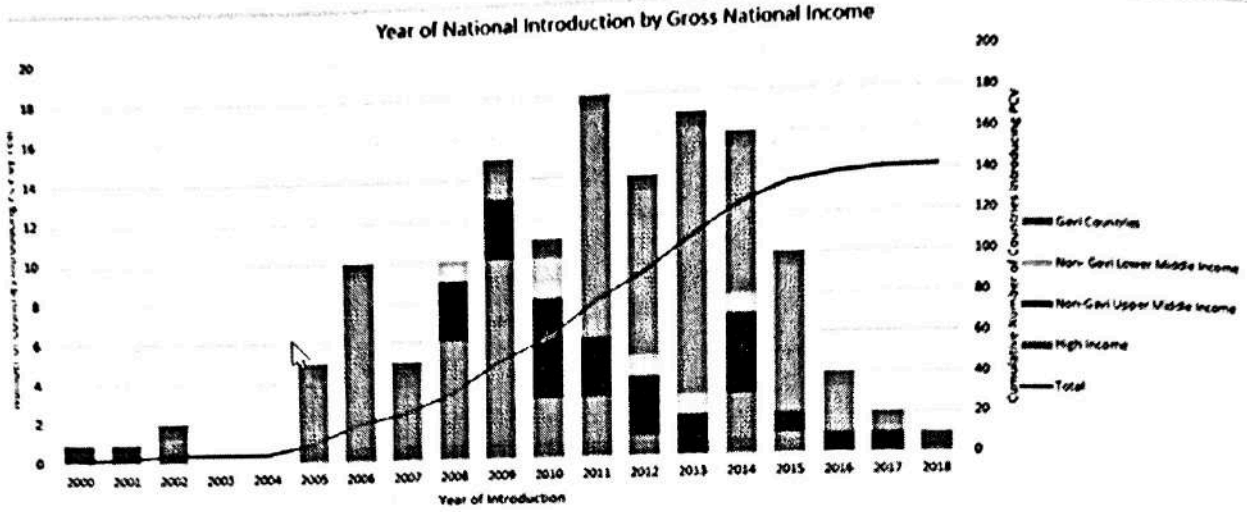
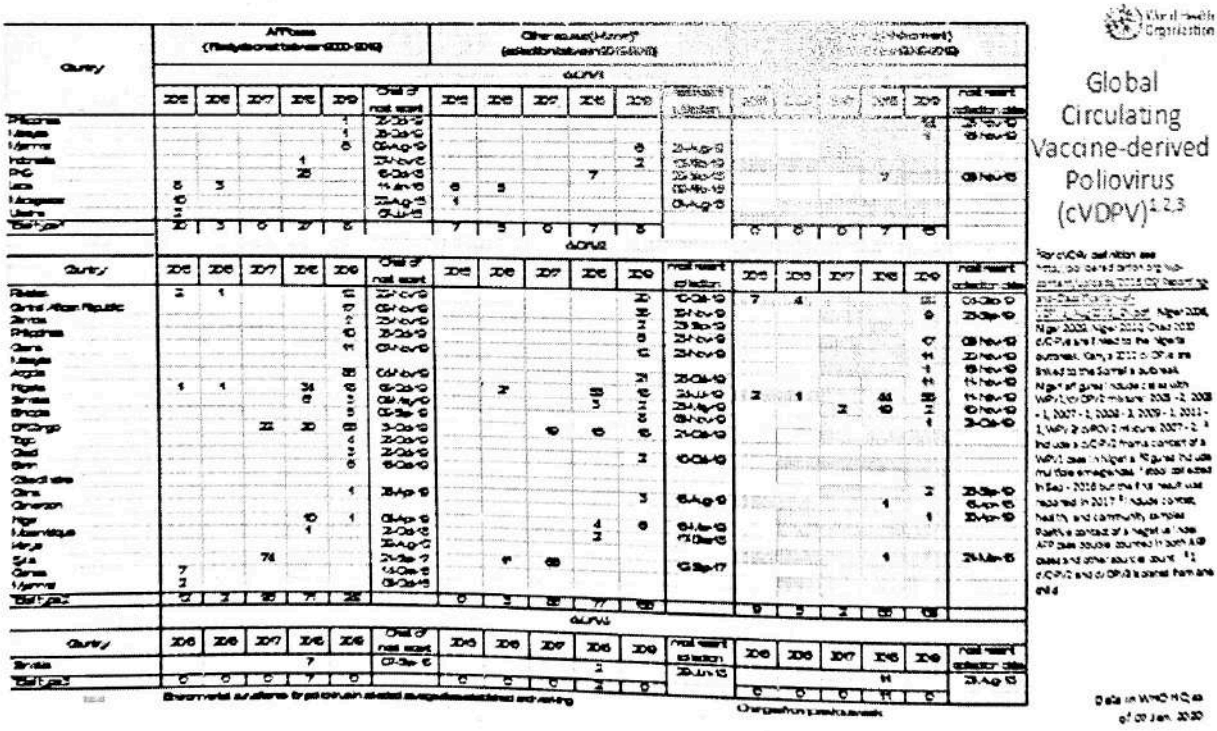
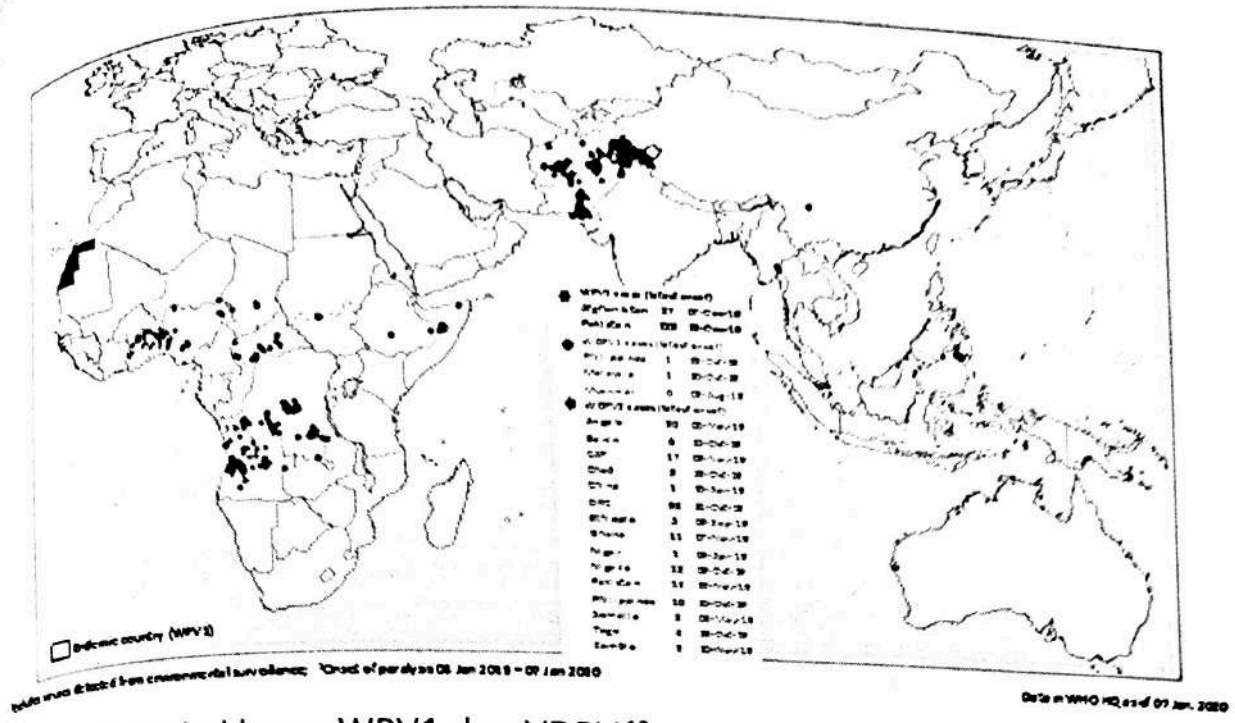



Figure. A total of 142 countries have introduced PCV from 2000 through 2018. Of the 73 Gavi-eligible countries, 59 (81%) introduced PCV. Among non-Gavi eligible countries, PCV has been introduced in 6 (50%) of 12 lower middle-income countries, 26 (51%) of 51 upper middle-income countries, and 51 (88%) of 58 high-income countries. Figure courtesy of the International Vaccine Access Center (IVAC).

**Gambar 2.** Data WHO Outbreak VDPV tahun 2017-2019.[13]




**Gambar 3.** Data penyebaran virus Polio (VDPV) didunia[13]



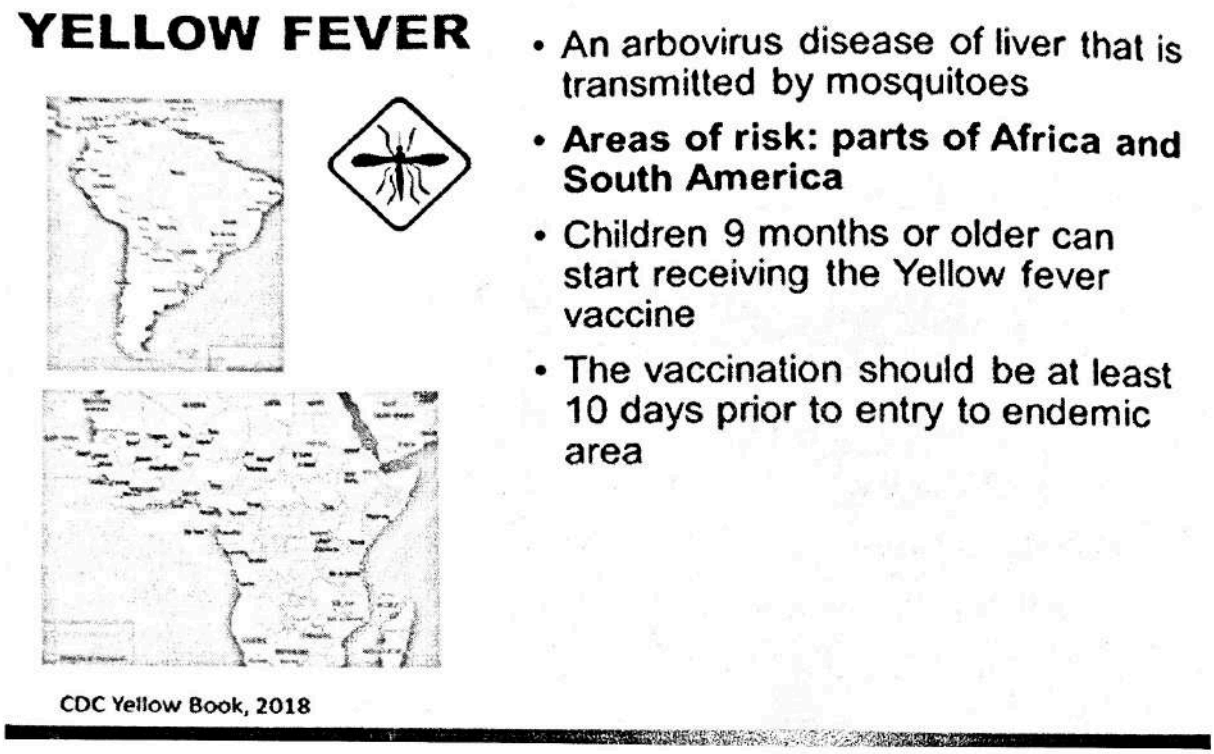
Gambar 4. Global kasus WPV1 dan VDPV.[13]

## 4. Yellow Fever

Kementerian Kesehatan di kerajaan Arab Saudi mewajibkan semua penumpang yang datang dari negara atau daerah yang berisiko penularan demam kuning harus menunjukkan sertifikat vaksinasi demam kuning yang berlaku. Sertifikat vaksinasi demam kuning berlaku mulai 10 hari setelah vaksinasi.

Negara/daerah yang berisiko penularan demam kuning, sesuai dengan pedoman Perjalanan dan Kesehatan Internasional WHO, adalah: Afrika: Angola, Benin, Burkina Faso, Burundi, Kamerun, Republik Afrika Tengah, Chad, Kongo, Pantai Gading, Republik Demokratik Kongo, Guinea Ekuatorial, Ethiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kenya, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Sudan, Republik Sudan Selatan, Togo, dan Uganda. Benua Amerika: Argentina, Republik Bolivarian Venezuela, Brasil, Kolombia, Ekuador, Guyana Prancis, Guyana, Panama, Paraguay, Peru, Negara Plurinasional Bolivia, Surinam, dan Trinidad dan Tobago.Pesawat, kapal, dan alat transportasi lain

yang datang dari negara-negara yang terkena demam kuning diharuskan menunjukkan sertifikat disinseksi yang valid. Mereka dapat dikenakan inspeksi sebagai syarat pemberian praktik gratis (termasuk izin untuk memasuki pelabuhan, untuk memulai atau turun, dan untuk membongkar atau memuat kargo atau toko).




**Gambar 5.** Informasi singkat mengenai demam kuning.

## Tabel 5. Kategori rekomendasi vaksinasi Yellow Fever[8]

| YF VACCINATION CATEGORY | RATIONALE FOR RECOMMENDATION |
|---|---|
| **Recommended** | **Vaccination recommended for all travelers ≥9 months of age to areas with endemic or transitional YF risk, as determined by persistent or periodic YF virus transmission.** |
| **Generally not recommended** | **Vaccination generally not recommended in areas where the potential for YF virus exposure is low, as determined by absence of reports of human YF and past evidence suggestive of only low levels of YF virus transmission. However, vaccination might be considered for a small subset of travelers who are at increased risk for exposure to YF virus because of prolonged travel, heavy exposure to mosquitoes, or inability to avoid mosquito bites.** |
| **Not recommended** | **Vaccination not recommended in areas where there is no risk of YF virus transmission, as determined by absence of past or present evidence of YF virus circulation in the area or environmental conditions not conducive to YF virus transmission.** |

## Tabel 6. Negara risiko tinggi transmisi Yellow Fever[8]

| AFRICA | | | CENTRAL AND SOUTH AMERICA |
|---|---|---|---|
| Angola | Ethiopia[2] | Nigeria | Argentina[2] |
| Benin | Gabon | Senegal | Bolivia[2] |
| Burkina Faso | The Gambia | Sierra Leone | Brazil[2] |
| Cameroon | Ghana | South Sudan | Colombia[2] |
| Central African Republic | Guinea | Sudan[2] | Ecuador[2] |
| Chad[2] | Guinea-Bissau | Togo | French Guiana |
| Congo, Republic of the | Kenya[2] | Uganda | Guyana |
| Côte d'Ivoire | Liberia | | Panama[2] |
| Democratic Republic of the Congo[2] | Mali[2] | | Paraguay |
| Equatorial Guinea | Mauritania[2] | | Peru[2] |
| | Niger[2] | | Suriname |
| | | | Trinidad and Tobago[2] |
| | | | Venezuela[2] |

## Vaksin Yellow Fever

**Tabel 7.** Jenis dan dosis vaksin Yellow Fever.[8]

| VACCINE | TRADE NAME (MANU-FACTURER) | AGE | DOSE | ROUTE | SCHEDULE | BOOSTER |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17D | YF-Vax (Sanofi Pasteur) | ≥9 months[1] | 0.5 mL[2] | SC | 1 dose | Not recommended for most[3] |

**Tabel 8.** Kontra indikasi vaksin Yellow Fever.[8]

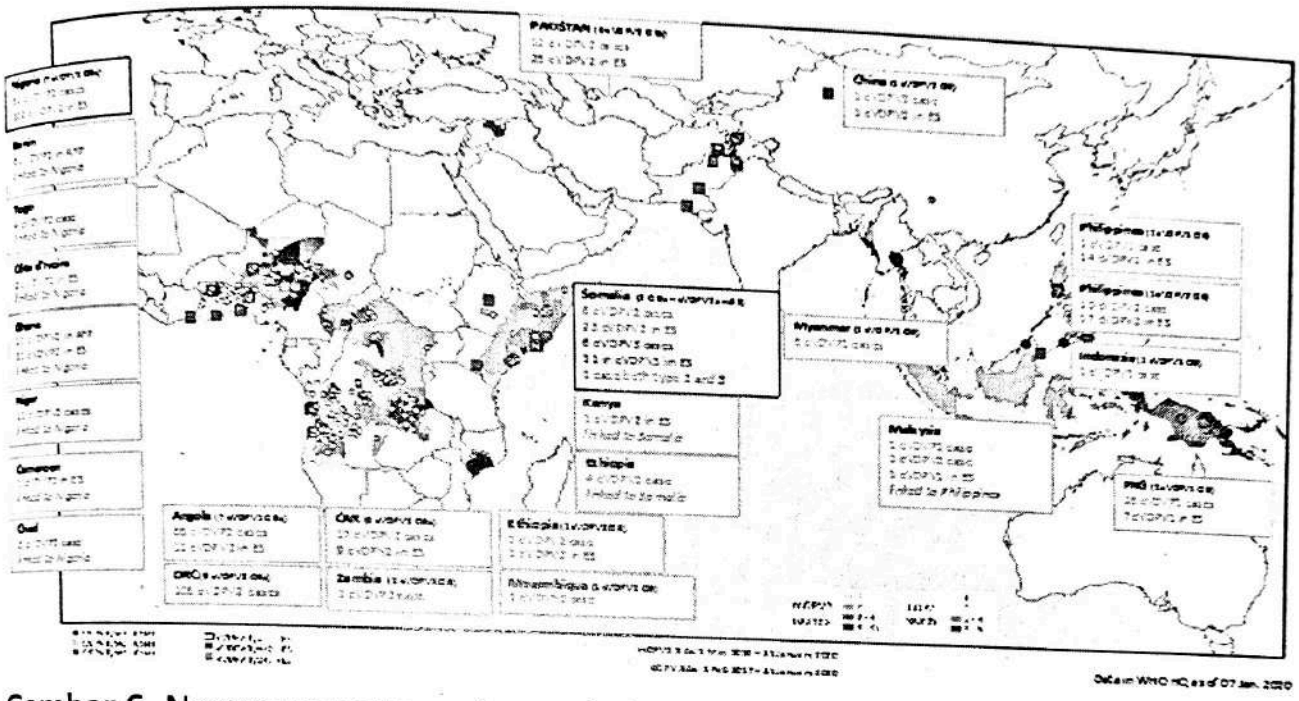
| CONTRAINDICATIONS | PRECAUTIONS |
|---|---|
| • Allergy to vaccine component[1]<br>• Age <6 months<br>• Symptomatic HIV infection or CD4 T-lymphocytes <200/mm$^3$ (or <15% of total in children aged <6 years)[2]<br>• Thymus disorder associated with abnormal immune-cell function<br>• Primary immunodeficiencies<br>• Malignant neoplasms<br>• Transplantation<br>• Immunosuppressive and immunomodulatory therapies | • Age 6–8 months<br>• Age ≥60 years<br>• Asymptomatic HIV infection and CD4 T-lymphocytes 200–499/mm$^3$ (or 15%–24% of total in children aged <6 years)[2]<br>• Pregnancy<br>• Breastfeeding |

## 5. Pneumonia

Penyakit yang umumnya disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus pneumoniae* atau pneumokokus dapat dicegah dengan pemberian vaksin pneumonia. Pneumonia sering menjadi penyakit yang berat dan penyebab kematian terutama pada bayi muda dan lansia usia 65 tahun keatas sehingga vaksinasi pneumokokus sangat disarankan.[12] Vaksin ini disarankan bagi calon jemaah haji dengan kondisi tertentu, misalnya lansia berusia 65 tahun ke atas, anak-anak, dan orang

dewasa pengidap penyakit kronis berupa diabetes, asma, gangguan ginjal, atau penyakit jantung.

Terdapat dua jenis vaksin pneumokokus yaitu *Pneumococcal Conjugate Vaccine* (PCV) dan *Pneumococcal Polysaccharide Vaccine* (PPV). Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) merekomendasikan pemberian vaksin PCV untuk anak berusia 2, 4, dan 6 bulan, kemudian vaksin ulangan atau *booster* diberikan pada usia 12-15 bulan.[11,17]



**Gambar 6.** Negara menggunakan vaksinasi Pneumoccocus[11]

Berbagai vaksin di atas diwajibkan oleh pemerintah Arab Saudi bagi orang yang akan melaksanakan Ibadah Haji. Jika calom jemaah haji memiliki riwayat alergi terhadap sebagian atau seluruh vaksin (maupun kandungannya) yang diwajibkan, sebaiknya berkonsultasi pada dokter sebelum melakukan vaksinasi. CDC merekomendasikan vaksin PCV (*conjungate vaccine*) berdasarkan kelompok usia sebagai berikut.[12,15]

- Anak kurang 2 tahun.
- Anak umur 2 tahun atau lebih dengan kondisi kusus.

Sedangkan untuk vaksin PPSV23 (*polysaccharide vaccine*) direkomendasikan:

- Usia lebih 65 tahun
- Usia lebih 2 – 64 tahun dengan kondisi kusus
- Usia 19 – 64 tahun atau lebih dengan perokok.

**KESIMPULAN**

Haji merupakan kewajiban bagi umat muslim yang mampu, sedangkan umrah hukumnya sunah. Data dari departemen agama tahun 2018 menyebutkan bahwa jumlah peserta haji mencapai 221.000 orang dan peserta umroh 1.050.000 orang. Agar bisa mendapatkan visa dari kerajaan Arab Saudi, peserta haji dan umroh diwajibkan melakukan vaksinasi untuk 5 penyakit yang dapat dicegah yaitu: Meningitis meningokokus, Yellow fever, Polio, Influenza dan Pneumonia.

## KEPUSTAKAAN


1. WHO. 2018. WHO situation report on Meningococcos in West Africa. Diakses melalui. http://www.who.int/emergencies/diseases/meningitis/epidemiological/en/ pada 22 November 2018
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Kemenkes Ketatkan Pengawasan International Certificate of Vaccination (ICV) Meningitis. Diakses melalui https://www.depkes.go.id/development/site/jkn/index.php?cid=2274&id=kemenkes-ketatkan-pengawasan-international-certificate-of-vaccination-(icv)-meningitis.html pada 22 November 2018.
3. Suresh R. Outbreak of meningococcal meningitis. GCC Journal of Science and Technology 2015; 1: 39-47.
4. Pichinnero ME. Meningoccocal conjugate vaccine. Expert Opion Biol Ther 2015;11:1475-1489.
5. Thompson et al. Clinical recognition of meningococcal deseasein children and adolescent. Pediatr child health 2006;22;34-44.
6. R. Bortolussi, M salvadori; Canadian Paediatric society, immunization and infectious diseases committee. a new meningococcal conjugate vaccine: What should physicians know and do? *Paediatr child health* 2009;14:515-517.
7. Asad Ali,Rabab Zehra Jafri, Nancy Messonnier, Carol Tevi-Benissan, David Durrheim, Juhani Eskola, et al. Global practices of meningococcal vaccine use and impact on invasive didease. Pathogen and Global health 2014;108:1-13.
8. CDC Yellow books, 2018.
9. Deeks ED. Meningococcal quadrivalent (serogroups A, C, w135, and y) conjugate vaccine (Menveo): in adolescents and adults. BioDrugs. 2010;24:287–97.

10. S. Boss, E. Mayer, E. Esposito. Meningoccocal desease in childhood: epidemiology, clinical feature and prevention.J.Prev Med Hyd 2015;56:121-124.
11. CDC Recommends pneumococcal vaccination for young children, young adults and certain olders people. CDC November 21, 2019.
12. Mark D. Gershman, J. Erin Staples.Travel-Related Infectious Diseases. CDC 2020.
13. WHO, HQ Januari 2020.
14. JaffarA. Al-Tawfiq, Ziad A. Memish.The Hajj 2019 Vaccine Requirements and Possible New Challenges Journal of Epidemiology and Global Health. 2019;9:147-152.
15. Jafar A, Phillip G, Ziad M. Expected immunizations and health protection for Hajj and Umrah 2018 —An overview. Travel Medicine and Health 2017;9:2-7.
16. WHO. Evaluation of Influenza vaccine effectiveness.Febuary21, 2017.
17. Mohammad A, Osamah , Al-Mamoon, Mohammed, Turki, Marwan B et al. Influenza Vaccination Among Saudi Hajj Pilgrims: Revealing the Uptake and Vaccination Barriers. Vaccine 2018;36:2112-2118.
18. WHO. Surneillance, vaccine preventable desease. September 5, 2018.
19. Chiara M, Laria C, Mara P, Zuccotti G. Influenza vaccination: Effectivness, Indications and Limits, in the Pediatrics Population. Frontiern in Pediatrics 2019;7:317-19.