

Analisis Epidemiologi Outbreak Campak Tahun 2025 di Puskesmas Sapta Taruna Pekanbaru

Ninna Apriani¹, Oktavia Dewi², Firdaus Riza³
Universitas Hang Tuah Pekanbaru, Indonesia

Ninna.apriani11@gmail.com¹, oktaviadewi@htp.ac.id², detectiveriza@gmail.com³

Kata Kunci:

Campak, Kejadian Luar Biasa, Imunisasi, Investigasi Epidemiologi, Surveilans

Abstrak

Campak merupakan penyakit yang sangat menular dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, terutama pada wilayah dengan cakupan imunisasi yang belum mencapai target. Pada tahun 2025 terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) campak di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna, Kota Pekanbaru. Mendeskripsikan karakteristik epidemiologi KLB campak berdasarkan orang, tempat, dan waktu serta mengidentifikasi faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian tersebut. Penelitian menggunakan desain investigasi epidemiologi deskriptif terhadap 33 kasus campak yang dilaporkan selama periode Januari 2025 – Februari 2026. Data diperoleh dari surveilans puskesmas, wawancara, dan observasi lapangan. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan distribusi orang, tempat, dan waktu. Sebanyak 33 kasus campak ditemukan tanpa kematian (CFR=0%). Sebagian besar kasus terjadi pada anak usia 1–4 tahun (60,6%) dan 69,7% penderita belum pernah menerima imunisasi campak-rubela (zero-dose). Kasus terkonsentrasi di Kelurahan Tangkerang Labuai dan Tangkerang Utara dengan pola penularan *propagated outbreak* serta puncak kasus pada Oktober–November 2025. KLB campak di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna berkaitan dengan rendahnya cakupan imunisasi dan tingginya kontak pada kelompok rentan. Penguatan imunisasi rutin, surveilans dini, dan edukasi masyarakat diperlukan untuk mencegah kejadian serupa.

Key Word:

Measles, Outbreak, Immunization, Epidemiological Investigation, Surveillance.

Abstract

Measles remains a major public health concern, particularly in areas with inadequate immunization coverage. In 2025, a measles outbreak occurred in the working area of Sapta Taruna Primary Health Center, Pekanbaru. To describe the epidemiological characteristics of the outbreak by person, place, and time and to identify contributing risk factors. A descriptive outbreak investigation was conducted on 33 reported measles cases from January 2025 to February 2026. Data were collected from surveillance records, interviews, and field observations and analyzed descriptively. A total of 33 measles cases were identified with no deaths (CFR=0%). Most cases occurred among children aged 1–4 years (60.6%), and 69.7% had never received measles-rubella vaccination. Cases were concentrated in Tangkerang Labuai and Tangkerang Utara, showing a propagated outbreak pattern with a peak in October–November 2025. The outbreak was associated with low immunization coverage and increased exposure among susceptible populations. Strengthening routine immunization, early surveillance, and community education is essential to prevent future outbreaks.

Information Production:

© 2026 by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA)



PENDAHULUAN

Campak merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh virus campak (*Measles virus*) dan termasuk salah satu penyakit yang sangat menular pada manusia. Penyakit ini ditularkan melalui droplet maupun aerosol dari saluran pernapasan penderita dan dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, seperti pneumonia, diare berat, ensefalitis, hingga kematian. Tingkat reproduksi dasar (*basic reproduction number* atau R_0) campak berkisar antara 12–18, menjadikannya salah satu penyakit dengan tingkat penularan tertinggi di dunia. Oleh karena itu, pengendalian campak sangat bergantung pada tercapainya cakupan imunisasi yang tinggi. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan target cakupan imunisasi campak minimal 95% untuk mencapai kekebalan kelompok (*herd immunity*) dan mencegah terjadinya transmisi berkelanjutan di masyarakat.

Meskipun berbagai upaya pengendalian telah dilakukan, campak masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Sejak pandemi COVID-19, cakupan imunisasi campak-rubela (MR) mengalami penurunan yang signifikan akibat terganggunya layanan kesehatan dan menurunnya akses masyarakat terhadap program imunisasi. Kondisi tersebut menyebabkan terbentuknya kantong-kantong populasi rentan

yang berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian luar biasa (KLB) campak di berbagai daerah. Pada tahun 2023, Indonesia mencatat lebih dari 10.600 kasus campak dengan 95 kejadian luar biasa yang tersebar di berbagai provinsi. Situasi ini menunjukkan bahwa campak masih menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat dan memerlukan perhatian khusus dalam upaya pengendaliannya.

Beban campak di Indonesia hingga saat ini masih tergolong tinggi. Data epidemiologi terbaru menunjukkan bahwa pada tahun 2025 terdapat lebih dari 63.000 kasus suspek campak dengan lebih dari 11.000 kasus telah terkonfirmasi. Memasuki tahun 2026, jumlah kasus suspek terus bertambah di berbagai wilayah, yang mengindikasikan masih berlangsungnya transmisi penyakit secara aktif. Kondisi tersebut menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan beban campak yang cukup tinggi secara global. Hasil penelitian Hermawan dkk. (2025) yang menganalisis data nasional terhadap 19.425 anak usia 12–23 bulan menunjukkan bahwa cakupan imunisasi campak di Indonesia baru mencapai 73,46%, jauh di bawah target 95% yang diperlukan untuk mencapai *herd immunity*. Rendahnya cakupan imunisasi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain rendahnya tingkat pendidikan ibu, keterbatasan akses pelayanan kesehatan, kondisi sosial ekonomi, serta perbedaan karakteristik wilayah tempat tinggal. Kesenjangan cakupan imunisasi tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya penularan dan kejadian luar biasa campak di berbagai daerah.

Provinsi Riau merupakan salah satu wilayah yang mengalami peningkatan kasus campak dalam beberapa tahun terakhir. Hingga 27 Oktober 2025, Dinas Kesehatan Provinsi Riau melaporkan lebih dari 1.042 kasus suspek campak yang tersebar di seluruh kabupaten dan kota. Kota Pekanbaru sebagai ibu kota provinsi menjadi daerah dengan jumlah temuan kasus tertinggi. Tingginya mobilitas penduduk, kepadatan permukiman, serta rendahnya cakupan imunisasi menjadi faktor yang berkontribusi terhadap tingginya risiko penularan penyakit. Penelitian mengenai evaluasi pelaksanaan surveilans campak di Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa kasus campak mengalami fluktuasi dengan kecenderungan meningkat selama periode 2022–2025 dan mencapai kejadian luar biasa pada tahun 2025. Kondisi tersebut dikaitkan dengan belum optimalnya cakupan imunisasi campak-rubela (MR) serta berbagai kendala dalam pelaksanaan surveilans berbasis kasus (*Case-Based Measles Surveillance/CBMS*), seperti keterbatasan sumber daya manusia, kualitas pelaporan, dan dukungan laboratorium.

Selain itu, cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) di Kota Pekanbaru masih tergolong rendah, yaitu sekitar 36,60%. Penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pekanbaru Kota juga menunjukkan bahwa cakupan imunisasi campak-rubela hanya mencapai 41,3% dari total sasaran bayi yang ada. Rendahnya cakupan imunisasi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pengetahuan ibu, sikap terhadap imunisasi, dukungan keluarga, dan dukungan tenaga kesehatan. Kondisi ini berpotensi menurunkan kekebalan kelompok sehingga meningkatkan risiko terjadinya penularan campak dan kejadian luar biasa di masyarakat.

Salah satu wilayah yang mengalami peningkatan kasus campak pada tahun 2025 adalah wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna Kota Pekanbaru. Puskesmas ini melayani wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, terutama di Kelurahan Tangkerang Utara dan Tangkerang Labuai yang memiliki kepadatan lebih dari 5.000 jiwa/km² serta proporsi anak balita yang cukup besar. Pada tahun 2025 dilaporkan terjadi lonjakan kasus campak yang tidak biasa dan mengarah pada terjadinya outbreak. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan rendahnya cakupan imunisasi campak dibandingkan target nasional serta adanya kelompok masyarakat yang belum memiliki kekebalan yang memadai terhadap penyakit campak.

Analisis epidemiologi outbreak merupakan salah satu pendekatan penting dalam memahami pola penyebaran penyakit berdasarkan karakteristik orang, tempat, dan waktu. Informasi tersebut diperlukan untuk mengidentifikasi kelompok berisiko, pola penularan, faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya outbreak, serta efektivitas upaya penanggulangan yang telah dilakukan. Hasil analisis epidemiologi dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengendalian yang lebih tepat sasaran, khususnya dalam penguatan sistem surveilans dan peningkatan cakupan imunisasi.

Berdasarkan tingginya kasus campak yang terjadi di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna Kota Pekanbaru pada tahun 2025 serta pentingnya pemahaman mengenai pola penyebaran penyakit dalam upaya pengendalian, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis epidemiologi outbreak campak tahun 2025 di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna Kota Pekanbaru berdasarkan distribusi kasus menurut orang, tempat, dan waktu. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai karakteristik outbreak serta menjadi dasar dalam penguatan program surveilans epidemiologi dan peningkatan cakupan imunisasi guna mencegah terjadinya outbreak campak di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan epidemiologi outbreak untuk menggambarkan distribusi kasus campak berdasarkan karakteristik orang (*person*), tempat (*place*), dan waktu (*time*), serta mengidentifikasi karakteristik outbreak yang terjadi di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna Kota Pekanbaru pada tahun 2025. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna dengan menggunakan data kasus campak yang terjadi selama periode Januari 2025 hingga Februari 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh kasus campak yang teridentifikasi dan tercatat dalam sistem surveilans Puskesmas Sapta Taruna selama periode penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh kasus campak yang memenuhi definisi kasus dan tercatat dalam laporan surveilans sebanyak 33 kasus. Seluruh kasus tersebut dianalisis untuk memperoleh gambaran epidemiologi outbreak campak yang terjadi di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna.

Data penelitian diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data sekunder dikumpulkan melalui telaah dokumen yang meliputi register surveilans campak, laporan program imunisasi, laporan kejadian luar biasa (KLB), rekam medis pasien, serta laporan situasi kesehatan dari Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. Sementara itu, data primer diperoleh melalui wawancara dengan pasien atau anggota keluarga menggunakan formulir investigasi epidemiologi untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik demografi, riwayat imunisasi, riwayat kontak dengan penderita campak, dan faktor risiko lainnya. Selain itu, dilakukan observasi lingkungan tempat tinggal penderita untuk menilai kondisi yang berpotensi mendukung penularan penyakit, seperti kepadatan hunian dan kondisi sanitasi lingkungan. Pada kasus suspek awal, dilakukan pengambilan spesimen serum untuk pemeriksaan imunoglobulin M (IgM) campak sebagai bagian dari prosedur konfirmasi laboratorium. Spesimen dikirim ke laboratorium rujukan Dinas Kesehatan Provinsi Riau sesuai dengan pedoman surveilans campak yang berlaku.

Variabel yang diteliti meliputi karakteristik orang yang terdiri atas umur, jenis kelamin, status imunisasi campak-rubela (MR), riwayat kontak dengan penderita campak, dan status pemberian vitamin A. Variabel tempat meliputi lokasi tempat tinggal penderita berdasarkan kelurahan dan karakteristik kepadatan penduduk. Variabel waktu meliputi tanggal onset gejala, minggu epidemiologi, dan periode kejadian outbreak. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji status kasus berdasarkan hasil konfirmasi surveilans serta outcome klinis penderita. Variabel pendukung yang dianalisis meliputi riwayat kontak dengan kasus positif, status pemberian vitamin A, serta tindakan intervensi yang dilakukan seperti isolasi kasus dan *Outbreak Response Immunization* (ORI).

Data yang terkumpul selanjutnya melalui tahap editing, coding, entry, cleaning, dan tabulasi sebelum dianalisis. Analisis dilakukan secara deskriptif epidemiologis dengan pendekatan orang, tempat, dan waktu. Analisis orang dilakukan untuk menggambarkan distribusi kasus berdasarkan umur, jenis kelamin, status imunisasi, dan faktor epidemiologi lainnya. Analisis tempat dilakukan untuk mengetahui distribusi kasus berdasarkan wilayah kejadian dan karakteristik kepadatan penduduk. Analisis waktu dilakukan dengan menyusun kurva epidemi berdasarkan tanggal onset gejala guna mengidentifikasi pola penyebaran outbreak. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, kurva epidemi, dan peta distribusi kasus untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai epidemiologi outbreak campak di wilayah kerja Puskesmas Sapta Taruna Kota Pekanbaru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 33 kasus campak terdaftar selama periode investigasi. Semua pasien berusia 0–12 tahun; 25 ($\approx 76\%$) berusia <5 tahun. Anak usia 1–4 tahun mendominasi (sekitar 60%). Jenis kelamin laki-laki tercatat 16 kasus (48%) dan perempuan 17 (52%) – distribusi hampir seimbang. Seluruh pasien dalam keadaan hidup pada akhir periode pelaporan (CFR 0%).

Tabel 1 merangkum karakteristik klinis dan imunisasi kasus. Sebagian besar pasien tidak pernah divaksin MR (“zero-dose”, 70%), sisanya baru mendapatkan dosis pertama (30%), tidak ada pasien yang tuntas dua dosis. Gejala khas campak (demam >3 hari, ruam, batuk) muncul semua pada tiap pasien sesuai definisi kasus, dengan insiden komplikasi ringan (misalnya diare) pada 5%. Mayoritas kasus ($\approx 85\%$) berstatus konfirmasi klinis, sedangkan 5 kasus (15%) telah dikonfirmasi laboratorium (positif IgM).

Tabel 1. Karakteristik demografis dan klinis pasien campak, Puskesmas Sapta Taruna 2025. (Sumber: Analisis data surveilans puskesmas).

Karakteristik Kasus (n=33)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
– Laki-laki	16	48.5
– Perempuan	17	51.5

Karakteristik Kasus (n=33)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kelompok Umur		
– <1 tahun	4	12.1
– 1–4 tahun	20	60.6
– 5–9 tahun	7	21.2
– ≥10 tahun	2	6.1
Status Imunisasi MR		
– Zero-dose (tidak divaksin)	23	69.7
– Satu dosis MR	10	30.3
– Dua dosis MR	0	0
Klasifikasi Kasus		
– Suspek klinis	28	84.8
– Konfirmasi laboratorium (IgM+)	5	15.2

Kasus tersebar di dua kelurahan dalam wilayah kerja Puskesmas: Tangkerang Utara dan Tangkerang Labuai. Kelurahan Tangkerang Labuai (populasi ~15.600 jiwa) mencatat 18 kasus, sedangkan Tangkerang Utara (~37.000 jiwa) mencatat 15 kasus. Attack rate dihitung sekitar 1,15 per 1.000 di Labuai dan 4,1 per 10.000 di Utara, menunjukkan risiko relatif lebih tinggi di Labuai ($RR \approx 2,8$). Hal ini konsisten dengan karakteristik kepadatan penduduk Labuai yang sangat tinggi (>5.500 jiwa/km²) dan sebagian area kumuh. Penyebaran kasus tampak berkelompok, seperti yang terlihat dari pemetaan titik alamat pasien.



Gambar 1. Peta Kasus Campak di Puskesmas Sapta Taruna Tahun 2025

Kurva epidemik (Gambar 2) menggambarkan pola transmisi *propagated outbreak*, dengan kasus awal terdeteksi pada Januari 2025, kemudian kasus sporadis pada Mei–Juli, sebelum melonjak signifikan pada Oktober–November 2025 (pekan ke-42 hingga ke-45) (total 15 kasus di dua bulan tersebut). Pada Desember 2025 masih ada 4 kasus tambahan sebelum kasus terakhir tercatat di Januari 2026. Riak ini sesuai dengan definisi KLB campak WHO (≥ 5 kasus ditemukan dalam 4 minggu).



Gambar 2. Kurva epidemik kejadian campak di Puskesmas Sapta Taruna (Januari 2025–Februari 2026). Tanggal onset kasus (ruam) pada sumbu waktu, jumlah kasus per pekan.

Investigasi ini menegaskan bahwa KLB campak tahun 2025 di Sapta Taruna disebabkan oleh kegagalan sistem imunisasi rutin dan faktor populasi padat. Karakteristik demografis yang dominan (kasus balita tidak divaksin) konsisten dengan laporan Kemenkes bahwa tingginya proporsi balita belum imunisasi lengkap kerap memicu KLB. Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai investigasi wabah campak yang menunjukkan bahwa sebagian besar kasus terjadi pada kelompok usia anak. Investigasi wabah campak di

Lamongan, Indonesia, menemukan bahwa 88,3% kasus terjadi pada anak usia <10 tahun dengan kelompok usia 5–9 tahun sebagai kelompok dengan attack rate tertinggi. Selain itu, sebagian besar kasus memiliki riwayat tidak diimunisasi dan kontak erat dengan penderita campak(Ua *et al.*, 2025).

Temuan penting lain adalah cakupan imunisasi yang jauh di bawah target. Sekitar 70% kasus tanpa imunisasi (zero-dose) mengindikasikan terbentuknya “kantong rentan” di komunitas. Hasil serupa dilaporkan oleh penelitian lain: status imunisasi yang rendah menjadi faktor risiko utama KLB campak. Studi spatio-temporal di Palu (2023) juga menunjukkan kepadatan hunian dan status imunisasi berkorelasi signifikan dengan peningkatan kasus(Buchair, Kurniyanto and Sari, 2025).

Pengendalian wabah melalui ORI dan manajemen kasus pada umumnya efektif menurunkan penularan(Kementerian Kesehatan RI, 2024). Namun, keberhasilan jangka panjang bergantung pada perbaikan cakupan imunisasi rutin dan surveilans berkelanjutan(WHO, 2023b). Pembelajaran dari Kemenkes menyarankan cakupan MR $\geq$ 95% untuk mencegah KLB(WHO, 2023a). Kasus ini menegaskan bahwa jika target tersebut tidak tercapai, outbreak berulang akan terus terjadi.

Keterbatasan studi termasuk tidak adanya grup kontrol untuk analisis risiko formal dan keterbatasan data pada status imunisasi populasi (kami mengasumsikan sebagian cakupan berdasarkan data Dinas Kesehatan yang tidak lengkap). Verifikasi catatan imunisasi mungkin masih under-estimate jika buku KIA hilang. Selain itu, karena data diambil pasca kejadian, ada risiko recall bias dalam wawancara imunisasi dan kontak. Meski demikian, data yang komprehensif (register, wawancara, laboratorium) memberikan gambaran menyeluruh.

Pelaksanaan *Outbreak Response Immunization* (ORI) massal dilakukan pada November 2025 di dua kelurahan terdampak, menyasar anak usia 6–59 bulan yang belum divaksin atau status imunisasi tidak lengkap. Selain itu, Puskesmas menyiapkan manajemen kasus (termasuk pemberian vitamin A dosis tinggi) dan isolasi sosial ringan untuk kasus konfirmasi. Tim surveilans melakukan *case-finding* proaktif dan penyuluhan intensif. Meskipun data efektivitas ORI belum terukur dalam penelitian ini, ORI diasumsikan mempercepat penurunan kasus setelah puncak wabah, sesuai rekomendasi WHO dan Kemenkes.



Gambar 3: Diagram Gantt waktu kegiatan investigasi epidemiologi dan respon pengendalian wabah campak.

KESIMPULAN

Investigasi epidemiologi mengonfirmasi bahwa KLB campak 2025 di Puskesmas Sapta Taruna terkait erat dengan rendahnya cakupan imunisasi dan kondisi lingkungan padat penduduk. Hipotesis awal terbukti sebagian besar (status imunisasi) dan selaras dengan literatur epidemi campak Indonesia. Untuk mencegah KLB selanjutnya, direkomendasikan: Penguatan Imunisasi Rutin: Meningkatkan cakupan MR1 & MR2 hingga $\geq$ 95% dengan strategi outreach di kelurahan rentan. (Direkomendasikan oleh Kemenkes). Catch-Up Campaign / ORI Berkala: Melakukan ORI lanjutan di masa transisi hingga terserap imunisasi rutin, khususnya anak usia 6–59 bulan di wilayah Sapta Taruna. Surveilans Dini: Memperkuat sistem pelaporan kasus (digitalisasi) dan *active case finding* melalui Posyandu dan sistem elektronik terintegrasi. Pendidikan dan Komunikasi: Edukasi berkelanjutan untuk orang tua tentang pentingnya lengkap imunisasi MR dan tanda bahaya penyakit, memanfaatkan media lokal dan kader komunitas. Penanggulangan Lingkungan: Upaya sanitasi dan pengurangan kepadatan di posyandu/kegiatan pendidikan untuk mengurangi risiko penularan.

DAFTAR REFERENSI

Buchair, N. H., Kurniyanto, F. T., & Sari, N. F. (2025). Analisis spasial temporal kejadian kasus campak di wilayah kerja Puskesmas Sangurara tahun 2023. *Jurnal Promotif Preventif*, 8(3), 358–368.

- Hermawan, A., et al. (2025). Association of socio-demographic factors with measles vaccination coverage among Indonesian children aged 12–23 months: A nationwide study. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 67, 304–316. <https://doi.org/10.24953/turkjpediatr.2025.5886>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan melalui Sistem Informasi Kesehatan*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/245539/permenkes-no-18-tahun-2022>
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Petunjuk teknis pelaksanaan outbreak response immunisation (ORI)*. Jakarta. <https://www.who.int/indonesia/news/publications/other-documents/outbreak-response-immunization-technical-guidelines>
- Maser, S. E., Zaman, K., & Susanti, M. (2026). Measles surveillance in Pekanbaru, Indonesia: An evaluation study (2022–2025). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 11(2), 103–115. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jekk/article/view/31095>
- Media Center Riau. (2025). *Pemprov Riau komit tekan kasus campak dengan program imunisasi dan edukasi*. <https://mediacenter.riau.go.id/read/93895/pemprov-riau-komit-tekan-kasus-campak-dengan-.html>
- Nelwan, E. J. (2026). Measles in Indonesia: Vaccination coverage and identified challenges. *Acta Medica Indonesiana*, 58(1), 3–4. <https://actamedindones.org/index.php/ijim/article/view/3393>
- Portal Berita Info Publik. (2025). *Sebanyak 520 kasus suspek campak di Kota Pekanbaru, Dinkes Riau minta Pemkot percepat imunisasi*. <https://infopublik.id/kategori/nusantara/944629/sebanyak-520-kasus-suspek-campak-di-kota-pekanbaru-dinkes-riau-minta-pemkot-percepat-imunisasi>
- Rahayu, Y., et al. (2026). Faktor-faktor yang mempengaruhi cakupan imunisasi MR (*Measles Rubella*) di wilayah kerja Puskesmas Pekanbaru Kota tahun 2025. *Jurnal Siti Rufaidah*, 4(1), 67–80. <https://journal.ppniunimman.org/index.php/JASIRA/article/view/294/332>
- Ua, K., et al. (2025). Investigation of a measles outbreak in Brondong Subdistrict, Lamongan District, Indonesia, 2023. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 16(4), 1–7. <https://doi.org/10.5365/wpsar.2025.16.4.1145>
- WHO. (2023a). *Measles – Indonesia*. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON462>
- WHO. (2023b). *Measles outbreaks strategic response plan*. Geneva. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/c6091ace-978d-4f99-835f-0d2c3e6a0765/content>
- WHO. (2025). *Measles*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>