

ANALISIS EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR MELALUI UDARA : STUDI LITERATUR

Irfan Sazali Nasution^{1*}, Arinda Silvana Putri², Fadhila Syafitri Batu Bara³, Rabiela Rahmadani⁴, Yegita Vepalemsa Sembiring⁵, Widya Kartika⁶, Zacky Yafi Ramadhan Rambe⁷

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7}

*Corresponding Author : irfan1100000177@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penyakit yang menyebar melalui udara, seperti TBC, ISPA, Influenza, Campak Rubella, dan Cacar Air, terus menjadi masalah kesehatan masyarakat yang berdampak besar, terutama pada anak-anak dan remaja. Penelitian ini bertujuan mengkaji serta merangkum literatur mengenai epidemiologi penyakit tersebut, menelusuri faktor-faktor risiko, dan menilai efektivitas berbagai upaya pencegahan. Studi ini berupa tinjauan pustaka terhadap artikel terbit tahun 2020–2023 dengan analisis deskriptif. Penyebaran penyakit dipengaruhi oleh faktor perilaku, kondisi lingkungan, dan tingkat pengetahuan masyarakat. Faktor risiko utama di antaranya adalah riwayat kontak dengan penderita, status gizi yang kurang baik, serta ventilasi yang tidak memadai. Edukasi kesehatan terbukti efektif dalam meningkatkan praktik pencegahan misalnya pada Campak Rubella namun cakupan imunisasi yang masih rendah menjadi tantangan. Pencegahan penyakit menular udara memerlukan strategi terpadu, mencakup peningkatan edukasi, perbaikan sanitasi, dan optimalisasi ventilasi untuk mengurangi risiko pada populasi rentan.

Kata kunci : epidemiologi, faktor risiko, penyakit menular melalui udara

ABSTRACT

Airborne diseases, such as tuberculosis, acute respiratory infections, influenza, measles, rubella, and chickenpox, continue to be a major public health problem, especially among children and adolescents. This study aims to review and summarize the literature on the epidemiology of these diseases, explore risk factors, and assess the effectiveness of various prevention efforts. This study is a literature review of articles published between 2020 and 2023 with descriptive analysis. The spread of disease is influenced by behavioral factors, environmental conditions, and the level of public knowledge. The main risk factors include a history of contact with patients, poor nutritional status, and inadequate ventilation. Health education has proven effective in improving prevention practices for example, in the case of measles and rubella but low immunization coverage remains a challenge. The prevention of airborne infectious diseases requires an integrated strategy, including improved education, sanitation, and ventilation to reduce the risk to vulnerable populations.

Keywords : epidemiology, airborne disease, risk factor

PENDAHULUAN

Epidemiologi merupakan bagian dari ilmu yang mempelajari kesehatan masyarakat. Secara etimologis, istilah ini diambil dari bahasa Yunani, di mana "epi" berarti "di atas," "demos" berarti "masyarakat," dan "logos" berarti "pengetahuan." Dengan pengertian tersebut, epidemiologi dapat diartikan sebagai ilmu yang membahas mengenai penyebaran, frekuensi kejadian, serta faktor-faktor yang memengaruhi munculnya penyakit atau masalah kesehatan di dalam suatu populasi (Hulu dkk. , 2020). Penyakit menular masih menjadi salah satu risiko terbesar bagi kesehatan dunia, khususnya pada remaja berusia 10 hingga 19 tahun. Masa pubertas ditandai dengan perubahan fisik dan pertumbuhan yang cepat, membuat kelompok umur ini lebih rentan terhadap berbagai masalah kesehatan, termasuk infeksi (Khan dkk. , 2022). Situasi pandemi COVID-19 telah menampilkan pengaruh besar dari

penyakit menular terhadap anak-anak dan remaja, di mana mereka yang belum menerima vaksinasi lengkap menghadapi risiko lebih tinggi untuk dirawat di rumah sakit dibandingkan dengan yang sudah divaksinasi (Stein dkk. , 2022). Selain COVID-19, penyakit menular lainnya seperti diare, tuberkulosis, dan HIV tetap menjadi penyebab utama tingginya angka penyakit dan kematian di kalangan anak-anak dan remaja, terutama di negara dengan pendapatan rendah dan menengah (Khan dkk. , 2022).

Pencegahan dan pengendalian penyakit menular memerlukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan kesehatan masyarakat, edukasi, peningkatan infrastruktur kesehatan, serta imunisasi, perilaku hidup bebas dan sehat (PHBS), serta pengendalian vektor, merupakan komponen kunci dalam mengurangi risiko penularan penyakit menular di masyarakat (Rahmawati & Suryani, 2021). Penularan melalui udara terjadi ketika mikroorganisme berpindah melalui tetesan atau partikel kecil. Penyakit-penyakit ini ditularkan oleh partikel yang dikeluarkan oleh orang yang terinfeksi saat mereka batuk, bersin, berbicara, atau bernafas. Penyakit yang menyebar dengan cara ini meliputi tuberkulosis, flu, dan COVID-19. Risiko penularan penyakit-penyakit ini lebih tinggi di ruangan dengan ventilasi yang buruk karena jumlah patogen di udara cenderung lebih banyak. Oleh karena itu, penting untuk memiliki ventilasi yang baik dan memakai masker sebagai tindakan untuk mengurangi kemungkinan penularan.

Faktor-faktor lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap kesehatan anak muda. Contohnya, polusi udara dapat menyebabkan masalah dalam pernapasan, sedangkan buruknya sanitasi dan kualitas air meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit yang disebarluaskan melalui air (Sommer dan Mmari, 2015). Selain itu, faktor lingkungan tidak berfungsi sendiri, tetapi saling berhubungan dengan faktor individu dan sosial, membentuk jalinan hubungan yang rumit yang mempengaruhi kesehatan remaja (Chung dkk. , 2019). Untuk menangani masalah ini, diperlukan pendekatan dan program yang menyeluruh yang memperhitungkan interaksi antara faktor pribadi dan lingkungan, sekaligus secara aktif mendorong remaja untuk terlibat dalam merancang solusi yang sesuai (Sommer dan Mmari, 2015). Penelitian ini bertujuan mengkaji serta merangkum literatur mengenai epidemiologi penyakit tersebut, menelusuri faktor-faktor risiko, dan menilai efektivitas berbagai upaya pencegahan.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode yang didasarkan pada tinjauan literatur untuk menelaah epidemiologi penyakit menular yang ditularkan melalui udara. Data dikumpulkan dari artikel ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya dan relevan dengan topik penelitian. Pencarian literatur dilakukan secara daring melalui Google Scholar dan Garuda, dengan batasan publikasi antara tahun 2020 hingga 2025. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci yang terkait dengan epidemiologi, penyakit menular, dan penularan melalui udara. Artikel yang ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan relevansi isi dengan tujuan penelitian. Artikel terpilih dianalisis secara deskriptif dengan merangkum dan membandingkan temuan penelitian untuk menggambarkan pola kejadian serta faktor risiko penyakit menular melalui udara. Penelitian ini tidak melibatkan partisipan secara langsung sehingga tidak memerlukan persetujuan etik. Semua sumber yang digunakan merupakan publikasi ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan.

HASIL

Tabel 1. Hasil Penelitian yang Tersedia Dalam Literatur

Judul, Penulis dan Tahun	Hasil	Kesimpulan
Tuberculosis (TBC) Dan Faktor Risiko, (Seri Dkk., 2024)	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa insiden tuberkulosis (TB) di puskesmas Sentosa Baru memiliki korelasi yang signifikan dengan berbagai faktor risiko, seperti kondisi gizi, tingkat pemahaman, jenis pekerjaan, penghasilan, kebiasaan merokok, riwayat kesehatan, riwayat kontak, dan kebiasaan membuka jendela. Di antara semua faktor tersebut, riwayat kontak terbukti sebagai faktor yang paling berpengaruh, dengan rasio odds (OR) mencapai 9,138. Faktor-faktor lainnya juga turut mendukung peningkatan kemungkinan terjadinya TB.</p>	<p>Kejadian tuberkulosis dipengaruhi oleh sejumlah elemen, seperti kondisi gizi, pengetahuan yang dimiliki, jenis pekerjaan, penghasilan, kebiasaan merokok, latar belakang kesehatan, sejarah kontak, dan sirkulasi udara dari jendela. Dari semua elemen tersebut, sejarah kontak terbukti menjadi faktor yang paling berpengaruh.</p>
Uji Coba Media Poster Dalam Pencegahan Campak Rubella Pada Murid Sekolah Dasar Di Sd It Al Wahdah Kota Kendari, (Siska Dkk., 2024)	<p>Hasil evaluasi aktivitas menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan nilai p sebesar 0,000 pada aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku. Nilai p yang berada di bawah batas signifikansi ini mengindikasikan bahwa poster yang dikembangkan memiliki efektivitas yang baik. Dengan demikian, media poster tersebut dapat disimpulkan efektif dan layak digunakan sebagai sarana edukasi bagi guru dalam upaya pencegahan campak rubella.</p>	<p>Poster terbukti efektif sebagai media edukasi dalam pencegahan campak rubella, ditunjukkan oleh peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku peserta, dengan hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai p sebesar 0,000.</p>
Edukasi Pencegahan Dan Penanganan Penyakit Influenza Selama Musim Hujan Pada Pasien Di Klinik Dan Apotek Callista Farma, (Nurramadhani Et Al., 2024)	<p>Hasil yang diperoleh diketahui gejala influenza yang dirasakan oleh pasien sebagian besar adalah flu dan batuk. Masyarakat mendapatkan informasi mengenai flu dan batuk meliputi pengertian, penyebab, gejala yang muncul, pencegahan, dan pengobatannya.</p>	<p>Sebagian besar pasien mengalami gejala flu dan batuk, dan masyarakat telah memperoleh informasi yang cukup mengenai pengertian, penyebab, gejala, pencegahan, serta pengobatan influenza.</p>
Epidemiologi Penyakit Menular Cacar Air, (Putra Dkk., 2023)	<p>Hasil jawaban responden terkait pemahaman tentang penyakit cacar menunjukkan bahwa mayoritas responden, sebanyak 240 orang, menganggap cacar sebagai penyakit menular dan bersifat turun-temurun. Sebagian kecil responden, yaitu 8 orang, berpendapat bahwa cacar dianggap sebagai penyakit kutukan, sementara 18 responden lainnya menyatakan tidak mengetahui. Cacar termasuk penyakit menular yang memiliki kemampuan penularan yang tinggi, khususnya melalui kontak langsung dengan penderita atau penggunaan peralatan makan yang sama, sehingga memudahkan terjadinya penularan.</p>	<p>Sebagian besar responden memahami bahwa cacar adalah penyakit menular, sementara sebagian kecil menganggapnya sebagai penyakit kutukan atau tidak mengetahui. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan responden tentang sifat menularnya cacar sudah cukup baik.</p>
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian ISPA Pada Balita Di Desa Rata Totok Timur, (Bella dkk., 2021)	<p>Hasil dari studi menunjukkan bahwa jumlah penduduk berperan penting dalam meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi saluran pernapasan pada anak-anak, dengan nilai p senilai 0,002. Di sisi lain, kebiasaan merokok tidak menunjukkan keterkaitan yang berarti dengan munculnya infeksi saluran pernapasan pada anak-anak, yang dibuktikan dengan nilai p sebesar 0,161..</p>	<p>Kepadatan populasi telah terbukti sebagai salah satu elemen yang berpengaruh terhadap munculnya infeksi pada saluran pernapasan pada balita, sedangkan merokok tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terkait hal ini. Maka dari itu, langkah-langkah untuk mengedukasi masyarakat mengenai risiko dan konsekuensi</p>

Berdasarkan kajian terhadap lima penelitian yang tercantum dalam tabel, sebagian besar menunjukkan adanya hubungan antara berbagai faktor risiko dengan penyakit menular melalui udara. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Seri dan rekan-rekan (2024) menunjukkan bahwa frekuensi tuberkulosis dipengaruhi oleh beberapa elemen kunci, seperti keadaan gizi, pemahaman, jenis pekerjaan, pendapatan, kebiasaan merokok, catatan kesehatan, sejarah kontak, dan pengaturan ventilasi, di mana sejarah kontak menjadi faktor yang paling berpengaruh. Temuan ini menegaskan bahwa interaksi langsung dengan individu yang terinfeksi memiliki peran krusial dalam penularan TBC. Selanjutnya, penelitian oleh Siska dkk. (2024) memperlihatkan bahwa penggunaan media poster sebagai alat edukasi dalam pencegahan campak rubella memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan tindakan. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media visual informatif bisa menjadi cara yang tepat untuk meningkatkan pemahaman publik mengenai penyakit menular.

Sementara itu, penelitian oleh Nurramadhani dkk. (2024) mengungkapkan bahwa sebagian besar masyarakat mengalami gejala influenza seperti flu dan batuk serta telah memperoleh informasi terkait penyebab, gejala, pencegahan, dan pengobatan influenza. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat mengenai influenza sudah cukup baik. Pada penelitian tentang cacar air oleh Putra dkk. (2023), mayoritas responden mengetahui bahwa cacar merupakan penyakit menular, meskipun sebagian kecil masih memiliki persepsi keliru seperti menganggapnya sebagai penyakit kutukan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat mengenai cacar perlu terus ditingkatkan melalui edukasi kesehatan yang berkesinambungan.

Sebuah penelitian baru oleh Bella dan rekan-rekannya (2021) menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang padat dapat meningkatkan kemungkinan infeksi saluran pernapasan pada anak-anak, sementara kebiasaan merokok tidak tampak memiliki hubungan yang berarti. Hasil ini menekankan bahwa faktor lingkungan, terutama kondisi hunian, berperan penting dalam risiko penularan penyakit saluran pernapasan pada balita. Secara keseluruhan, sintesis dari kelima penelitian tersebut menunjukkan bahwa penyakit menular melalui udara dipengaruhi oleh faktor perilaku, lingkungan, dan tingkat pengetahuan masyarakat. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan pengendalian perlu dilakukan secara menyeluruh, melalui peningkatan edukasi, Memperbaiki sarana kebersihan dan sirkulasi udara di area sekitar, serta mendorong pola hidup yang bersih dan sehat, guna menekan kemungkinan penyebaran penyakit di kalangan masyarakat.

PEMBAHASAN

Penyakit yang menyebar melalui udara merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dihadapi oleh anak-anak yang bersekolah. Penyakit ini ditularkan melalui mikroorganisme seperti bakteri, virus, maupun jamur yang tersebar di udara dalam bentuk droplet halus atau partikel aerosol dan kemudian terhirup oleh individu lain. Kondisi lingkungan sekolah, terutama ruang kelas yang padat, tertutup, dan memiliki ventilasi yang tidak memadai, menjadi faktor yang memperbesar risiko penularan penyakit tersebut. Anak-anak duduk berdekatan dalam waktu lama sehingga peluang paparan mikroorganisme meningkat secara signifikan. Beberapa penyakit akibat transmisi udara seperti ISPA, tuberkulosis, dan infeksi saluran napas atas lainnya masih menjadi penyumbang angka kesakitan tertinggi pada anak sekolah di Indonesia. Lingkungan kelas yang jarang dibersihkan, sirkulasi udara yang buruk, dan kepadatan siswa menyebabkan bakteri patogen

mudah bertahan dan berkembang biak di udara. Kondisi ini dapat memperburuk kualitas udara ruangan (*indoor air quality*), yang seharusnya berada pada tingkat aman bagi kesehatan anak.

Berbagai kajian menyatakan bahwa kondisi ruangan dengan ventilasi yang terbatas serta sanitasi yang kurang layak cenderung mengandung bakteri airborne dalam jumlah lebih tinggi dibandingkan ruangan yang telah memenuhi standar kesehatan. Beberapa jenis bakteri yang sering ditemukan di udara ruang yang padat dan tertutup meliputi *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* sp., dan *Bacillus* sp. Ada kemungkinan bahwa bakteri ini bisa menimbulkan isu kesehatan, mulai dari infeksi pernapasan yang ringan sampai penyakit yang lebih berat terutama pada individu dengan sistem imun yang lemah. Di negara Indonesia, tuberkulosis (TB) paling banyak menjangkiti orang-orang yang berada dalam usia produktif, terutama kelompok usia antara 45 hingga 54 tahun. Dengan populasi yang mencapai sekitar 270 juta orang, pemerintah telah menetapkan sasaran untuk menurunkan jumlah kasus TB menjadi sekitar 175. 500 pada tahun 2030. Namun, hingga saat ini, angka kejadian TB masih jauh dari harapan tersebut. Pada tahun 2022, Kementerian Kesehatan dan para tenaga medis menemukan lebih dari 700. 000 kasus TB, ini adalah jumlah tertinggi sejak TB ditetapkan sebagai fokus utama nasional. Jumlah keseluruhan kasus TB di tahun yang sama diperkirakan sekitar 969. 000, dengan angka kematian mencapai 93. 000 orang per tahun (Kementerian Kesehatan, 2022). Di provinsi Sumatera Utara, tuberkulosis paru juga menjadi masalah kesehatan yang serius. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan pada tahun 2021, provinsi ini menempati posisi keenam di tingkat nasional dengan 22. 169 kasus TB (Wahyuni dkk. , 2024).

Influenza merupakan penyakit menular yang sangat mudah untuk menyebar, disebabkan oleh virus influenza. Penyakit ini dapat menimbulkan berbagai gejala dengan tingkat keparahan yang bervariasi, mulai dari yang ringan hingga yang parah, dan dapat ditularkan melalui percikan ludah saat juga orang yang terinfeksi batuk atau bersin (Ravelliani dan Salman, 2022). Angka kejadian influenza biasanya lebih tinggi pada musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau, dengan sekitar 48,5% kasus menunjukkan gejala parah selama musim hujan dan 28,6% pada musim kemarau (Sarmin dkk. , 2020). Penelitian lainnya mengungkapkan bahwa angka kejadian influenza mencapai 84,1% pada musim hujan, sementara hanya 15,9% di musim kemarau (Setyanti, 2019). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), campak adalah penyakit yang sangat menular yang disebabkan oleh virus dari keluarga Paramyxoviridae, dan termasuk dalam genus Morbillivirus. Penyakit ini biasanya menyebar melalui percikan air liur antara individu (Prosperi dkk. , 2023). Campak umumnya menyerang anak-anak prasekolah yang belum menerima vaksin lengkap atau yang belum pernah terpapar virus ini. Vaksinasi dapat mencegah penyakit ini (Hachiya dkk. , 2024).

Masih terdapat banyak anak yang belum divaksin, sehingga diperlukan peningkatan edukasi dan sosialisasi oleh tenaga kesehatan kepada orang tua balita. Imunisasi tidak hanya memberikan perlindungan individu secara langsung, tetapi juga berperan dalam membentuk kekebalan kelompok (herd immunity), yaitu perlindungan tidak langsung yang tercipta ketika sebagian besar populasi memiliki kekebalan melalui vaksinasi atau infeksi sebelumnya. Oleh karena itu, anak dengan imunisasi yang belum lengkap memiliki tingkat kekebalan yang lebih rendah dibandingkan anak yang sudah divaksinasi secara penuh. Meningkatnya kasus cacar air di Indonesia berkaitan dengan masih rendahnya cakupan vaksinasi, yang menjadi salah satu hambatan utama dalam pencegahan penyakit menular. Ketua Dewan Pusat Asosiasi Dokter Spesialis Anak Indonesia, Dr. Piprim Basarah Yanuarso, menyatakan bahwa vaksin cacar air belum termasuk dalam program imunisasi nasional. Akibatnya, akses terhadap vaksin ini masih terbatas dan umumnya hanya tersedia melalui fasilitas kesehatan swasta (Prasetyo, 2024). Kondisi tersebut mencerminkan adanya permasalahan struktural dalam

upaya pencegahan penyakit menular yang memerlukan perhatian dari pemerintah dan pemangku kepentingan, khususnya dalam memperluas pemerataan akses vaksinasi serta penguatan program pencegahan di lingkungan sekolah. Di samping upaya medis, peran komunikasi krisis menjadi sangat penting dalam penanganan wabah di sektor pendidikan. Tingkat kepercayaan masyarakat dipengaruhi oleh konsistensi pesan, frekuensi penyampaian informasi, ketepatan waktu, transparansi, serta pengelolaan ketidakpastian, dengan pejabat kesehatan dan tokoh masyarakat sebagai sumber informasi yang dipercaya (MacKay et al., 2022).

Berdasarkan informasi dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), setiap tahunnya sekitar 13 juta balita di bawah usia lima tahun meninggal di seluruh dunia, dengan sebagian besar kasus terjadi di negara-negara dengan perkembangan yang kurang. Pneumonia, yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kualitas udara, menjadi penyebab utama tingginya angka kematian tersebut. Beberapa faktor yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada anak-anak meliputi berat badan lahir yang rendah, malnutrisi, imunisasi yang tidak tuntas, kepadatan populasi yang tinggi, serta kondisi fisik lingkungan yang kurang sehat (Pebriyani, Alfarizi, dan Putri, 2016).

Pencegahan ISPA pada prinsipnya dapat dilakukan melalui tindakan sederhana di tingkat rumah, seperti melengkapi imunisasi dasar, pemberian ASI eksklusif, pemenuhan gizi seimbang, menjaga kebersihan lingkungan, memperbaiki sirkulasi udara, serta menghindarkan anak dari paparan asap rokok. Keberhasilan dalam mencegah infeksi saluran pernapasan tidak hanya terkait dengan tersedianya layanan kesehatan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh pemahaman, sikap, dan tindakan ibu sebagai pengasuh utama. Penelitian menunjukkan bahwa ibu yang memiliki pengetahuan yang baik cenderung lebih peka terhadap tanda-tanda dan gejala infeksi saluran pernapasan, lebih rajin dalam menjaga kebersihan tangan, memastikan ada sirkulasi udara yang baik di rumah, dan lebih cepat mencari bantuan medis saat gejala muncul (Hernawati, 2024; Anwar, 2025). Sebaliknya, keterbatasan pengetahuan sering menyebabkan ibu menganggap remeh gejala awal, menunda kunjungan ke fasilitas kesehatan, atau memilih pengobatan tradisional yang belum memiliki bukti efektivitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan, penularan penyakit menular melalui udara, termasuk TBC, ISPA, influenza, campak rubella, dan cacar air, sangat dipengaruhi oleh faktor risiko utama seperti riwayat kontak, ventilasi yang buruk, dan rendahnya tingkat pengetahuan. Pencegahan yang efektif memerlukan pendekatan komprehensif, meliputi peningkatan edukasi (misalnya melalui media poster), perbaikan kondisi lingkungan seperti sanitasi dan ventilasi, pemenuhan vaksinasi untuk kelompok rentan, serta promosi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ina, A. F. (2026). Pendampingan pencegahan penyakit campak pada anak balita di wilayah kerja Puskesmas Susoh Kabupaten Aceh Barat Daya. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 6(2), 298-304.

- Amiruddin, A., Anasril, A., Maryono, M., & Gustini, S. (2022). Hubungan Pengetahuan Ibu Dengan Tindakan Pencegahan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Anak Balita. *Jurnal sosial dan sains*, 2(10), 1144-1150.
- Astuti, D., Rahayu, T., & Mulyani, S. (2020). Identifikasi airborne diseases di ruang kelas sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 8(3), 1–10. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/28698>
- Aulia, N. Z., Putri, M. L., & Sutjipto, V. W. (2024). Strategi komunikasi krisis sekolah dalam menangani wabah cacar air di Tangerang Selatan. *Comdent: Communication Student Journal*, 2(1), 212-229.
- F. A. Rivianto, I. L. Hilmi, and S. Salman, “Review : Tingkat Efektivitas Imunisasi Campak Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Campak Di Indonesia,” *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 15–25, 2023, doi: 10.36490/journal-jps.com.v6i1.3. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i1.3>
- Gobel, B., Kandou, G. D., & Asrifuddin, A. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Ispa Pada Balita Di Desa Ratarotok Timur. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 10(5).
- Hachiya, M., Vynnycky, E., Mori, Y., Do, HT, Huynh, MK, Trinh, LH, Nguyen, DD, Anh, N., Tran, T., Hoang, TT, Hang, H., Hoang, T., Dieu, N., Vo, T., Le, TH, Ichimura, Y., Miyano, S., Okawa, S., Thandar, MM, ... Komada, K. (2024). Jurnal Internasional Penyakit Menular Prevalensi IgG spesifik usia terhadap campak/rubella dan dampak kegiatan imunisasi rutin dan suplementer: Sebuah studi pengambilan sampel klaster acak multistep dengan pemodelan matematika. *Jurnal Internasional Penyakit Menular*, 144, 107053. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107053>
- Hernawati, T. (2024). Pengetahuan ibu dan kepatuhan imunisasi dasar dalam pencegahan ISPA. *Jurnal Imunisasi dan Kesehatan Anak*, 7(1), 15– 22.
- Hulu, V. T., Salman, Supinganto, A., Amalia, L., Sianturi, K. E., Siagian, N., Hastuti, P., & Syamdarniati. (2020). Epidemiologi Penyakit Menular: Riwayat, Penularan dan Pencegahan. *In Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Khan, D. S. A., Naseem, R., Salam, R. A., Lassi, Z. S., Das, J. K., & Bhutta, Z. A. (2022). *Interventions for high-burden infectious diseases in children and adolescents: a meta-analysis*. *Pediatrics*, 149(Supplement 6).
- MacKay, M., Colangeli, T., Thaivalappil, A., Del Bianco, A., McWhirter, J., & Papadopoulos, A. (2022). *A review and analysis of the literature on public health emergency communication practices*. *Journal of Community Health*, 47(1), 150–162. <https://doi.org/10.1007/s10900-021-01032-w>
- Ningsih, D. A. W. S. (2024). Penyakit Menular Dan. Pengantar Ilmu Kesehatan Masyarakat, 52.
- Prasetyo, D. A. (2024). IDAI sebut kasus cacar air anak meningkat, ini kemungkinan penyebabnya. *Detikhealth*. <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-7616936/idai-sebut-kasus-cacar-air-anak-meningkatini-kemungkinan-penyebabnya>
- Prosperi, C., Thangaraj, JW V, Hasan, AZ, Kumar, MS, Truelove, S., Kumar, VS, Winter, AK, Bansal, AK, Chauhan, SL, Grover, GS, Jain, AK, Kulkarni, RN, Sharma, SK, Soman, B., Chaaithanya, IK, Kharwal, S., Mishra, SK, Salvi, NR, Sharma, NP, ... Murhekar, MV (2023). Nilai tambah kegiatan imunisasi tambahan campak-rubella dalam menjangkau anak-anak yang belum dan kurang divaksinasi, sebuah studi potong lintang di lima distrik di India, 2018–2020. *Vaksin*, 41(2), 486–495. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.11.010>
- Rahmawati, I., & Suryani, E. (2021). Strategi Pencegahan Penyakit Menular: Imunisasi dan Pengendalian Vektor di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Kesehatan*, 13(2), 25-35.

- Safran, R. A., Asmin, E., & Ayu, R. (2025). Faktor yang berkaitan dengan Status Imunisasi Campak-Rubella Lanjutan pada Anak Usia 20-59 Bulan di Desa Labuha Kecamatan Bacan. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 10(1), 25-33.
- Sida, N. A., Firdarini, E. A., Muhammad, U. K., & Ramdhayani, V. (2024). Edukasi Pencegahan dan Penanganan Penyakit Influenza Selama Musim Hujan pada Pasien di Klinik dan Apotek Callista Farma. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Panacea*, 2(2), 93-99.
- Siregar, P. A., Azwa, N. A., Mrp, A. D., & Maghfirah, S. (2023). Epidemiologi Penyakit Menular Cacar Air. JK: *Jurnal Kesehatan*, 1(1), 10-24.
- Stein, M., Ashkenazi-Hoffnung, L., Greenberg, D., Dalal, I., Livni, G., Chapnick, G., Stein-Zamir, C., Ashkenazi, S., Hecht-Sagie, L., & Grossman, Z. (2022). *The burden of COVID-19 in children and its prevention by vaccination: a joint statement of the Israeli Pediatric Association and the Israeli Society for Pediatric Infectious Diseases. Vaccines*, 10(1), 81.
- Susanto, A., Prasetyo, B., & Widyaningsih, S. (2021). Evaluasi Risiko Penularan Penyakit Menular Melalui Udara pada Ruang Tertutup. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(1), 70-78.
- Tanjung, N., Auliani, R., Rusli, M., Siregar, I. R., & Taher, M. (2023). Peran kesehatan lingkungan dalam pencegahan penyakit menular pada remaja di Jakarta: Integrasi ilmu lingkungan, epidemiologi, dan kebijakan kesehatan. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(09), 790-798.
- Wahyuni, S., Marlindawani, J., Tarigan, FL, Nababan, D., & Sitorus, ME (2024). Tuberkulosis (Tbc) Dan Faktor Risiko. *Kata Depan : Jurnal Kesehatan Masyarakat*
- Wulandari, S., & Bahar, H. (2024). Uji Coba Media Poster Dalam Pencegahan Campak Rubella Pada Murid Sekolah Dasar Di Sd It Al Wahdah Kota Kendari. *Pedamas (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(01), 284-292.