

PENULARAN COVID-19 PADA ANAK DI SEKOLAH DI BEBERAPA NEGARA: TINJAUAN SISTEMATIS

Monika Niken Pratiwi¹, Anhari Achadi²

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Magister,
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok, Indonesia^{1,2}
monika.niken01@ui.ac.id¹, anhari.achadi@ui.ac.id²

ABSTRACT

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) is the biggest public health problem which not only affects adults but also children, in Indonesia cases of COVID-19 until January 2022 were reported as many as 2.9% in age group 0-5 years and 10.2% in 6-18 years old. The purpose of this study was to characterize the transmission of SARS CoV-2, especially among children and their symptoms so that they can be used as information in national plan to make regulations related to social distancing and efforts to prevent transmission in schools. This research is a systematic review following PRISMA. Method by searching for articles through proquest, science direct and google scholar. from the research reviewed articles it can be seen that schools reopening is associated with an increased rate of SARS-CoV-2 infection in all educational settings and at a rate similar to weeks before holiday, with young children more likely to have a transient and mild infection than in older children or adults and there is less testing in asymptomatic children. The transmission of COVID-19 in children in schools needs to be reviewed carefully and decisions to reopen schools should be based on indicators of low community infection rates and the ability of schools to implement safe physical distancing and infection control measures in accordance with applicable guidelines.

Keywords : Children, COVID-19, School, Pandemic, Transmission,

ABSTRAK

*Corona Virus Disease 2019 atau yang biasa disingkat COVID-19 adalah masalah kesehatan masyarakat terbesar yang tidak hanya menyerang orang dewasa tetapi juga anak-anak, di Indonesia sendiri kasus penyakit COVID-19 hingga Januari 2022 dilaporkan sebanyak 2.9% di usia 0-5 tahun dan 10.2% di usia 6-18 tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi penularan SARS CoV-2 khususnya di kalangan anak-anak beserta gejalanya agar dapat menjadi informasi dalam rencana nasional untuk dapat membuat regulasi terkait jarak sosial dan upaya dalam mencegah penularan di sekolah. Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*systematic review*) dengan menggunakan metode PRISMA. Pencarian artikel melalui *proquest*, *science direct* dan *google scholar*. Dari artikel penelitian yang direview dapat diketahui bahwa pembukaan kembali sekolah dikaitkan dengan peningkatan dalam tingkat infeksi SARS-CoV-2 di semua rangkaian pendidikan dan pada tingkat yang sama dengan minggu-minggu sebelum liburan dengan anak-anak kecil lebih mungkin untuk memiliki infeksi sementara dan ringan, daripada anak-anak yang lebih tua atau orang dewasa serta masih kurangnya pengujian pada anak tanpa gejala. Penularan COVID-19 pada anak di sekolah perlu ditinjau kembali secara cermat dan keputusan untuk membuka kembali sekolah harus didasarkan pada indikator tingkat infeksi masyarakat yang rendah dan kemampuan sekolah untuk menerapkan jarak fisik yang aman dan langkah-langkah pengendalian infeksi sesuai dengan pedoman yang berlaku.*

Kata Kunci : Anak-anak, COVID-19, Sekolah, Pandemi, Penularan

PENDAHULUAN

Corona Virus Disease 2019 atau yang biasa disingkat COVID-19 adalah masalah kesehatan masyarakat terbesar (Lee & Raszka, 2020) saat ini dan merupakan suatu

pandemik baru dengan penyebaran yang sangat cepat antar manusia. Kasus pertama terdeteksi secara resmi pada 10 Januari 2020 di Wuhan, Cina (Diah Handayani, Dwi Rendra Hadi, Fathiyah Isbaniah, Erlina Burhan, 2020). Pada 2 Maret 2020 Indonesia

kemudian melaporkan kasus COVID-19 pertama kali dan pada 10 Januari 2022 sudah ditemukan 4.266.195 yang terkonfirmasi dengan 0.1% kasus aktif sebesar 6.108, 4.115.958 atau 95% sembuh, lalu sebanyak 144.129 atau 3.4% meninggal (COVID-19 Handling Task Force, 2022). Jumlah kasus yang banyak tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan paling banyak kasus COVID-19 peringkat ke 14 dari seluruh dunia (World Health Organization, n.d.).

Salah satu hal dari pandemik COVID-19 yang mengejutkan adalah anak-anak dan remaja menyumbang 1% hingga 3% dari kasus yang dilaporkan di seluruh dunia (Viner et al., 2021). Pada Januari 2022 Indonesia juga melaporkan kasus COVID-19 sebanyak 2.9% untuk usia 0-5 tahun dan 10.2% usia 6-18 tahun (COVID-19 Handling Task Force, 2022). Anggapan yang menyatakan bahwa kemungkinan anak-anak untuk mengalami penyakit COVID-19 yang parah jauh lebih kecil dibandingkan orang dewasa tersebut telah memunculkan persepsi bahwa anak-anak kurang rentan terhadap infeksi dan tidak memainkan peran penting dalam penularan sindrom pernafasan akut tersebut (Hyde, 2020). Anak-anak biasanya memiliki gejala yang ringan dan kasus yang parah jauh lebih jarang daripada orang dewasa, namun pengawasan lebih lanjut tetap perlu dilakukan (Lee & Raszka, 2020). Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pada anak ditandai dengan penyakit yang ringan dan hanya sebagian kecil yang memerlukan rawat inap jadi ada kemungkinan banyak kasus yang terlewat, tidak ada atau tidak mungkin menerima pengujian dan lain sebagainya (Hyde, 2020).

Kasus COVID-19 pada anak mungkin sangat sulit dideteksi karena tingginya prevalensi asimtomatik infeksi (Hyde, 2020). Hal tersebut mengakibatkan ketidakpastian yang cukup besar dalam peran yang dimainkan anak-anak di sekolah pada penularan COVID-19 (Cohen et al., 2020). Sebuah studi mendukung pernyataan tersebut, terbukti dengan studi tentang anak-anak dari petugas kesehatan di Inggris ditemukan sebesar 50% dari penemuan

kasus adalah tanpa gejala, lalu dalam sebuah studi lain di Korea Selatan didapatkan 66% dari anak bergejala memiliki gejala yang cukup ringan untuk tidak dikenali dan hanya 9% yang didiagnosis pada saat timbulnya gejala melalui pelacakan kasus (Hyde, 2020). Berbagai jenis studi yang berbeda dapat memberikan informasi yang berguna tentang kerentanan dan penularan pada anak-anak dibandingkan dengan dewasa (Viner et al., 2021) namun tetap dapat ditularkan oleh individu yang menunjukkan tidak ada gejala penyakit (Vermund & Pitzer, 2021). Anak-anak memiliki potensi untuk berperan dalam penularan komunitas, terutama mengingat banyaknya kontak yang dimiliki (Hyde, 2020).

Laju penularan COVID-19 semakin mengkhawatirkan, maka perlu dianjurkan agar dapat melakukan tindakan pencegahan (Morawska & Milton, 2020). Beberapa negara sudah menetapkan kebijakan untuk memberlakukan *lockdown* dalam rangka mencegah penularan COVID-19 karena kasus dan kematian akibat COVID-19 terus meningkat (Mulyana et al., 2020). Berdasarkan hal tersebut maka dapat diketahui bahwa, pertama penelitian terkait pola penularan ini sangat penting dan diperlukan untuk mengkarakterisasi penularan SARS CoV-2 khususnya di kalangan anak-anak beserta gejalanya (Laws et al., 2021). Kedua, pembukaan kembali sekolah bila penularan komunitas menurun pada dasarnya tidak akan secara signifikan meningkatkan penularan di seluruh masyarakat selama tindakan pencegahan yang memadai diterapkan meskipun tetap menimbulkan risiko. Ketiga, Penelitian ini juga menyoroti pentingnya prosedur di sekolah untuk meminimalkan risiko penularan, mendeteksi dan mengisolasi kasus, serta menghubungi dan mengkarantina setiap kontak yang diketahui.

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis situasi terkini terkait penularan pada anak di sekolah, mereview dan mengidentifikasi peran anak sekolah terhadap peningkatan kasus secara umum, memberikan masukan dalam merumuskan strategi rencana nasional

terkait regulasi ideal pencegahan penularan COVID-10 pada anak khususnya di lingkungan sekolah, menjadi bahan evaluasi terkait dengan penerapan upaya pencegahan penularan COVID-19 pada anak di sekolah, dan meningkatkan kemampuan dalam merencanakan intervensi yang efektif untuk menangani pandemik COVID-19.

METODE

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*systematic review*) dengan menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang dilakukan sesuai dengan tahapan penelitian yang benar. Prosedur dalam melakukan *systematic review* terdiri dari pengembangan pertanyaan penelitian yang jelas dan terfokus (PICO atau PiCo), persiapan protokol terperinci (yang mencakup tinjauan awal literatur dan kriteria inklusi/pengecualian), melakukan pencarian yang komprehensif, dapat direplikasi, transparan literatur, menyaring dan menilai secara kritis literatur, mengekstrak data atau temuan, mensintesis data atau temuan yang diekstraksi, serta menulis *report* (Clark et al., 2014).

Peneliti juga harus melakukan *quality control* terkait dengan penelitian yang akan dimasukan sehingga yang terpilih adalah artikel penelitian yang benar-benar berkualitas. Berbagai upaya sudah dilakukan untuk mengurangi risiko bias dalam tinjauan ini. Pertama, peneliti menelusuri dan melakukan kajian awal semua jurnal yang membahas tentang penularan covid pada anak di sekolah. Kedua, peneliti menyaring jurnal berdasarkan judul dan abstrak. Ketiga, peneliti membaca dan menerjemahkan jurnal tinjauan untuk konsistensi dan relevansi lalu diulang beberapa kali agar bisa dipahami secara mendalam.

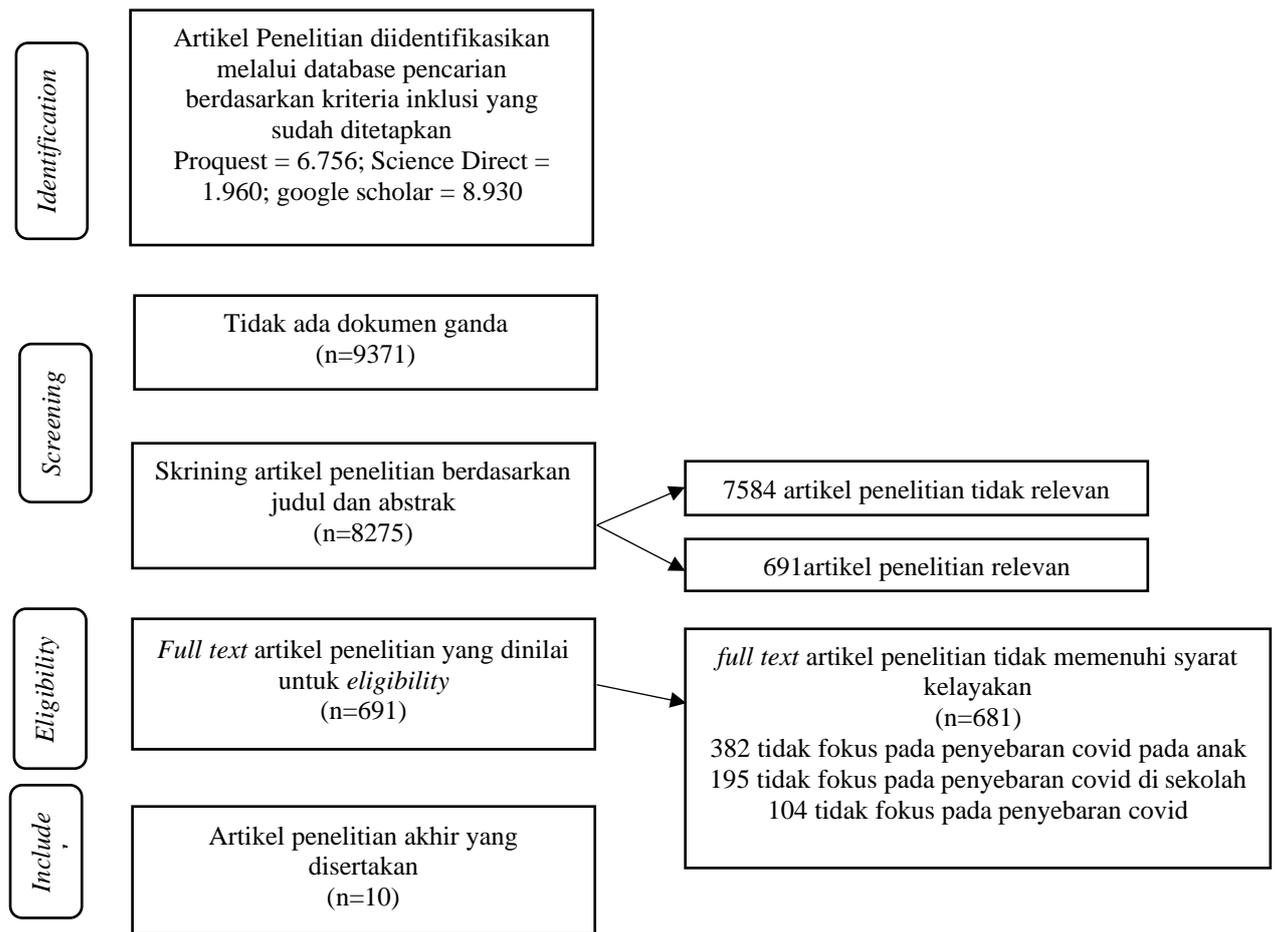
Artikel penelitian yang ditemukan tersebut dispesifikkan lagi berdasarkan kriteria inklusi yaitu jurnal dipublikasikan *full text* dengan bahasa inggris, *open access*, rentang waktu publikasi jurnal dari tahun 2020 hingga 2022, dan konten utama terkait

penularan COVID-19 pada anak-anak di sekolah. Pencarian artikel penelitian yang relevan sesuai topik dilakukan melalui kata kunci (*keyword*) yaitu "*COVID-19"and"children"and"school"and"transmission"and"pandemic"*". Pengelompokan pada *proquest* dengan *scholarly journals* kemudian didapatkan hasil 6.756 artikel penelitian dan *research articles* pada *sciencedirect* didapatkan hasil 1.960 artikel penelitian. Pada *google scholar* terdapat perbedaan karena pencarian dilakukan dengan "*transmission of COVID-19 by children at school*" lalu setelah dikelompokan berdasarkan artikel kajian didapatkan hasil pencarian sebanyak 8.930 artikel penelitian. Tahap akhir setelah artikel penelitian tersebut ditemukan, lalu diseleksi secara keseluruhan berdasarkan judul, abstrak, isi dari artikel lalu dimasukkan dalam *systematic review*

HASIL

Berdasarkan hasil pencarian yang dilakukan pada *database* pada tiga sumber tersebut didapatkan artikel penelitian sebanyak 17.646, kemudian dilakukan penyaringan berdasarkan judul, abstrak serta pemisahan artikel penelitian yang mirip serta sesuai kriteria inklusi yang ditetapkan maka diperoleh sepuluh artikel yang cocok dan sesuai dalam tinjauan ini. Bagan prisma yang disajikan.

Artikel penelitian yang memenuhi kriteria dilakukan di negara Inggris, Italia, Korea, Amerika Serikat, Turki, dan Chili. Selanjutnya dalam artikel penelitian ini ditemukan dua studi kohort (Paul Tupper & Caroline Colijn., 2021; Mensah et al.,2021), satu studi *systematic review* (Wei Xu et al.,2020), Satu studi *cross sectional* (Torres et al.,2020), satu studi *case control* (Kim et al., 2020), empat studi literatur *review* (Levinson et al., 2020; Goldstein et al., 2020; Wanli Tan., 2021; Buonsenso et al.,2021) dan satu studi permodelan (Panovsk et al.,2020) yang terdaftar pada tabel 1.



Gambar 1. Flowchart PRISMA

Setiap studi membahas terkait penyebaran COVID-19 pada anak di sekolah serta rekomendasi terkait dengan mitigasi yang dilakukan. Ada beberapa tindakan yang harus diambil seperti ukuran kelas yang memerlukan *social distancing*, menghindari kerumunan/ pengurangan ukuran kelas, pengujian luas/tepat waktu, karantina untuk kasus yang terdeteksi dan kontakannya, serta pemakaian masker sesuai pedoman WHO sebagai upaya pencegahan penularan yang

harus dipertimbangkan saat membuka sekolah.

Dari sepuluh artikel penelitian yang direview dapat diketahui bahwa pembukaan kembali sekolah dikaitkan dengan peningkatan tingkat infeksi SARS-CoV-2 di semua rangkaian pendidikan. Pada tingkat yang sama, anak-anak kecil lebih mungkin untuk memiliki infeksi ringan dan sementara, daripada anak-anak yang lebih tua atau orang dewasa untuk minggu-minggu sebelum liburan sekolah. Adapun hasil ekstraksi artikel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Ekstraksi Artikel

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Tempat	Desain Studi	Hasil	Kesimpulan
1	Paul Tupper & Caroline Colijn (2021)	COVID-19 di sekolah: Mengurangi klaster ruang kelas dalam	Inggris	Kohort	Untuk empat kombinasi berbeda dari ruang kelas dan indeks kasus infeksi setelah dihitung 1000 kali simulasi untuk kasus indeks	Analisis dan pemodelan ini menyarankan tiga pendekatan

		konteks penularan variabel			simptomatik dan asintomatik, menunjukkan:	untuk pencegahan.
					1. Distribusi ukuran <i>cluster</i> total: Ukuran cluster kecil dengan kasus indeks gejala (tidak ada penularan 73% dari waktu), tetapi berkisar antara 1-5 individu (median = 2) jika indeks tidak menunjukkan gejala. Ini karena individu tanpa gejala memiliki lebih banyak waktu untuk mengekspos orang lain sebelum pulih. Tak satupun dari protokol membuat perbedaan besar pada ukuran cluster dalam pengaturan ini. Variasi lebih didorong oleh tingkat transmisi.	1. Mengurangi penularan komunitas dapat memainkan peran besar.
					2. Distribusi total gangguan: Dalam sebagian besar skenario risiko penularan dimana kasus indeks bergejala, ukuran klaster median kecil, namun ada ukuran tinggi yang langka di <i>long upper tail</i> . <i>Cluster-cluster</i> ini bisa berlama-lama yang pada akhirnya mengharuskan setiap kelompok mengalami gangguan berat dan kontrol yang sangat lemah dari kelompok yang lebih besar.	2. Pengujian dapat digunakan tidak hanya untuk mengurangi satu cluster tetapi untuk mencegah penyebaran yang berikutnya.
					3. Distribusi hari siswa tanpa gejala: Jumlah rata-rata hari siswa tanpa gejala berkurang dari 14,7 menjadi 9,2 dalam kasus longgar dan 2,5 pada kasus ketat.	3. Pemantauan universal yang cepat dan teratur jauh lebih unggul dalam mencegah kelompok besar daripada pengujian yang dimulai setelah mendeteksi kasus yang bergejala.
2	Danilo Buonsenso, Cristina De Rose, Rossana Moroni and Piero Valentini (2021)	Infeksi SARS-CoV-2 di Sekolah-sekolah Italia: Temuan awal setelah 1 bulan pembukaan sekolah selama gelombang kedua pandemik.	Italia	<i>Literature review</i>	Pada 5 Oktober 2020, total 1.350 kasus infeksi SARS-CoV-2 telah terdaftar di sekolah-sekolah wilayah Italia (melibatkan 1.059 siswa, 145 guru, dan 146 anggota sekolah lainnya), dengan total 1.212 dari 65.104 (1,8%) sekolah Italia terlibat. Sekolah-sekolah nasional melaporkan hanya satu kasus infeksi SARS-CoV-2 di lebih dari 90% kasus, dan hanya di satu sekolah menengah, sekelompok lebih dari 10	Data awal kami mendukung transmisi rendah SARS-CoV-2 dalam sekolah, setidaknya di kalangan siswa yang lebih muda. Namun, seluruh sekolah sering ditutup karena takut wabah yang lebih besar. Pemantauan

					kasus telah dijelaskan ($P = 0,015$). Deteksi satu atau lebih infeksi SARS-CoV-2 menyebabkan penutupan 192 (15,8%) seluruh sekolah, lebih sering taman kanak-kanak/TK ($P < 0,0005$).	terus-menerus terhadap lingkungan sekolah, semoga melalui kumpulan data akses terbuka yang diperbarui setiap hari, kemudian perlu untuk lebih memahami dampak sekolah terhadap pandemik dan memberikan pedoman yang lebih mempertimbangkan risiko yang berbeda dalam kelompok usia yang berbeda juga.
3	Eun Young Kim, Boyeong Ryu, Eun Kyoung Kim, Young-Joon Park, Young June Choe, Hye Kyung Park, Eun Kyeong Jeong (2020)	Anak-anak dengan COVID-19 setelah pembukaan kembali sekolah	Korea Selatan	<i>Case control</i>	Total 127 kasus COVID-19 pada anak yang terkonfirmasi sejak 1 Mei 2020 hingga 12 Juli. Dari jumlah tersebut, 59 anak (46%) terpapar virus sindrom pernafasan akut parah coronavirus 2 melalui keluarga dan kerabat, diikuti 18 anak (14%) melalui bimbingan belajar atau les privat, 8 anak (6%) melalui fasilitas serbaguna, dan 3 anak (2%) melalui sekolah.	Data saat ini tidak menunjukkan peningkatan risiko penularan COVID-19 dalam konteks tindakan pencegahan infeksi berbasis sekolah yang diterapkan di seluruh negeri.
4	Wei Xu, Xue Li, Marshall Dozier, Yazhou He, Amir Kirolos, Zhongyu Lang, Catherine Mathews, Nandi Siegfried (2020)	Apa bukti penularan COVID-19 oleh anak-anak di sekolah?	Turki	<i>Systematic review</i>	Diambil dari 2178 artikel dan 11 studi. Lima studi kohort melaporkan gabungan 22 siswa dan 21 kasus indeks staf yang mengekspos 3345 kontak dengan 18 penularan (IARs: 0,08%, interval kepercayaan 95% (CI) = 0,00%-0,86%). IAR untuk siswa dan staf sekolah adalah 0,15% (95% CI = 0,00%-0,93%) dan 0,70% (95% CI = 0,00%-3,56%) masing-masing. Enam studi <i>cross-sectional</i> melaporkan 639 kasus positif SARS-CoV-2 pada 6682 peserta studi yang diuji. Tingkat kepositifan SARS-CoV-2: 8,00% (95% CI = 2,17%-16,95%). Tingkat kepositifan SARS CoV-2 diperkirakan 8,74% (95% CI	Ada bukti yang tersedia untuk mengukur tingkat penularan SARS-CoV-2 di sekolah atau untuk membandingkannya dengan penularan di masyarakat. Bukti yang muncul menunjukkan tingkat kepositifan IAR dan SARS-CoV-2 yang lebih rendah pada siswa dibandingkan

					<p>= 2,34%-18,53%) di kalangan siswa, dibandingkan dengan 13,68% (95% CI = 1,68%-33,89%) diantara staf sekolah. Perbedaan gender tidak ditemukan untuk infeksi sekunder (OR = 1,44, 95% CI = 0,50-4,14, P = 0,49) dan positif SARS-CoV-2 (OR = 0,90, 95% CI = 0,72-1,13, P = 0,36) pada sekolah. Demam, batuk, dispnea, ageusia, anosmia, rinitis, sakit tenggorokan, sakit kepala, mialgia, asthenia, dan diare semuanya terkait dengan deteksi antibodi SARSCoV-2 (berdasarkan dua penelitian). Secara keseluruhan, kualitas studi dinilai buruk dengan risiko kinerja dan bias gesekan, membatasi kepercayaan pada hasil.</p>	<p>dengan staf sekolah. Studi kohort prospektif dan terkontrol secara memadai di masa depan diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.</p>	
5	Anna Mensah, Mary Sinnathambay, Asad Zaidi, Laura Coughlan, Ruth Simmons, Sharif Ismail, Mary Ramsay, Vanessa Saliba, Shamez Ladhani (2021)	A A E N	Infeksi SARS-CoV-2 pada anak-anak setelah pembukaan sekolah secara penuh dan dampak <i>lockdown</i> : Prospektif, pengawasan kohort observasional nasional	Inggris	Kohort	<p>Tingkat infeksi SARS-CoV-2 rendah selama awal musim panas tetapi mulai meningkat pada pertengahan Agustus, awalnya pada orang dewasa muda diikuti oleh anak-anak usia sekolah menengah dan kemudian sekolah dasar, hal ini terjadi sebelum sekolah dibuka kembali pada September 2020. Ada korelasi kuat ($P < 0,001$) untuk tingkat infeksi regional antara orang dewasa dan anak-anak sekunder ($R^2 = 0,96-0,98$), primer ($R^2 = 0,93-0,94$) dan usia prasekolah ($R^2 = 0,62-0,85$). <i>Lockdown</i> yang dilaksanakan pada bulan November dikaitkan dengan penurunan tingkat infeksi orang dewasa, diikuti seminggu kemudian oleh penurunan kasus siswa.</p>	<p>Pada anak-anak usia sekolah, infeksi SARS-CoV-2 mengikuti lintasan yang sama dengan kasus orang dewasa dan hanya menurun setelah <i>lockdown</i> diterapkan sambil tetap membuka sekolah. Mempertahankan tingkat infeksi masyarakat yang rendah sangat penting untuk menjaga sekolah tetap buka selama pandemik</p>
6	Juan Pablo Torres, Cecilia Piñera, Verónica De La Maza, Anne J Lagomarcino, Daniela Simian, Bárbara Torres,		Sindrom pernafasan akut parah coronavirus 2 prevalensi antibodi dalam darah di komunitas sekolah besar yang terkena wabah	Chili	<i>Cross-sectional</i>	<p>Tingkat kepositifan antibodi adalah 9,9% (95% interval kepercayaan [CI], 8,2-11,8) untuk 1.009 siswa dan 16,6% (95% CI, 12,1-21,9) untuk 235 staf. Di antara siswa, kepositifan dikaitkan dengan usia yang lebih muda ($P = 0,01$), tingkat kelas yang lebih rendah ($P = 0,05$), kepositifan reaksi berantai polimerase waktu nyata (RT-PCR)</p>	<p>Guru lebih terpengaruh selama wabah namun anak-anak yang lebih muda berada pada risiko yang lebih tinggi untuk infeksi, kemungkinan karena kasus indeks adalah</p>

	Cintha Urquidi María Teresa Valenzuela Miguel O’Ryan (2020)	penyakit coronavirus			sebelumnya ($P = 0,03$), dan riwayat kontak dengan kasus yang dikonfirmasi ($P < .001$). Di antara staf, kepositifan lebih tinggi pada guru ($P = 0,01$) dan pada mereka yang sebelumnya positif RT-PCR ($P < .001$). Tidak termasuk individu RT-PCR-positif, antibodi positif dikaitkan dengan demam pada orang dewasa dan anak-anak ($P = 0,02$ dan $P = 0,002$, masing-masing), sakit perut pada anak-anak ($P = 0,001$), dan nyeri dada pada orang dewasa ($P = 0,001$). = .02). Dalam individu antibodi-positif, 40% siswa dan 18% staf melaporkan tidak ada gejala ($P = 0,01$).	guru dan/atau orang tua dari prasekolah. Tes antibodi yang dilakukan sendiri, diawasi dari jarak jauh, terbukti menjadi alat yang cocok dan cepat. Studi kami memberikan informasi yang berguna untuk pembukaan kembali sekolah.
7	Edward Goldstein, Marc Lipsitch, dan Muge Cevik (2020)	Pengaruh usia terhadap penularan SARS-CoV-2 di rumah tangga, sekolah, dan masyarakat	Inggris	<i>Literature review</i>	Dibandingkan dengan orang dewasa yang lebih muda/setengah baya, kerentanan terhadap infeksi untuk anak-anak di bawah 10 tahun diperkirakan secara signifikan lebih rendah, sementara perkiraan kerentanan terhadap infeksi pada orang dewasa yang lebih tua dari 60 tahun lebih tinggi. Studi serologis menunjukkan bahwa orang dewasa yang lebih muda (terutama mereka yang berusia kurang dari 35 tahun) sering memiliki insiden kumulatif infeksi SARS-CoV-2 yang tinggi di masyarakat. Ada beberapa bukti bahwa dengan tindakan pengendalian yang terbatas, SARS-CoV-2 dapat menyebar dengan kuat di sekolah menengah/tinggi, dan pada tingkat yang lebih rendah di sekolah dasar, dengan ukuran kelas yang mungkin mempengaruhi penyebaran itu. Ada juga bukti penyebaran yang lebih terbatas di sekolah ketika beberapa tindakan mitigasi diterapkan. Beberapa potensi bias yang dapat mempengaruhi studi ini dibahas	Langkah-langkah mitigasi harus diterapkan ketika membuka sekolah, khususnya sekolah menengah/SMA. Upaya harus dilakukan untuk mengurangi pencampuran pada orang dewasa yang lebih muda, terutama individu berusia 18–35 tahun, untuk mengurangi penyebaran epidemi di masyarakat.
8	Wanli Tan (2021)	Penutupan sekolah terlalu	Amerika Serikat	Literature review	Penutupan sekolah yang berkepanjangan memiliki efek negatif pada	Penutupan sekolah dinilai terlalu berat

		membebani mitigasi penularan COVID-19 tinjauan literatur tentang dampak penutupan sekolah di Amerika Serikat			kesejahteraan fisik, mental, dan sosial siswa K-12 serta mengurangi jumlah pekerja kesehatan dan sosial, menghambat pembukaan kembali negara.	terhadap mitigasi penularan penyakit virus corona 2019 (COVID-19). Pembukaan kembali semua sekolah K-12 dengan aman di Amerika Serikat harus menjadi prioritas utama.
9	Meira Levinson, D.Phil., Muge Cevik, M.D., dan Marc Lipsitch, D.Phil. (2020)	Membuka kembali sekolah dasar di masa pandemik	Inggris	<i>Literature review</i>	Tindakan pencegahan ini sangat penting sejauh 17,5% guru berusia 55 tahun atau lebih. Bukti epidemiologis menunjukkan bahwa tingkat kematian dapat diturunkan hingga 90% dalam waktu 9 hingga 11 minggu setelah tindakan pengendalian yang ketat dimulai. yang lebih miskin dan mayoritas minoritas menimbulkan risiko terbesar bagi keselamatan keluarga dan pendidik tetapi penutupan mereka yang berkelanjutan juga menimbulkan kerugian terbesar pada anak-anak dan keluarga. Infrastruktur sosial dan fisik sekolah juga perlu dimodifikasi. jika sekolah dapat memanfaatkan ruang tambahan jangka pendek secara kreatif, ribuan sekolah terutama yang melayani siswa kulit berwarna yang berpenghasilan rendah akan memerlukan peningkatan yang signifikan yang didanai pemerintah federal untuk meningkatkan ventilasi, sanitasi, kantor perawat, dan fasilitas cuci tangan dan kamar mandi	keputusan tentang pembukaan kembali sekolah akan tetap rumit dan diperdebatkan. Tetapi argumen mendasar bahwa anak-anak, keluarga, pendidik, dan masyarakat berhak memiliki sekolah dasar yang aman dan andal tidak boleh kontroversial sehingga tidak perlu membuka layanan yang tidak penting untuk orang dewasa dan memaksa siswa untuk tetap di rumah.
10	Jasmina Panovska-Griffiths, Cliff C Kerr, Robyn M Stuart, Dina Mistry, Daniel J Klein, Russell M Viner, Chris Bonell (2020)	Menentukan strategi optimal untuk membuka kembali sekolah, dampak intervensi tes dan penelusuran, dan risiko terjadinya	Inggris	Studi pemodelan	Dengan peningkatan tingkat pengujian (antara 59% dan 87% dari orang yang bergejala diuji di beberapa titik selama infeksi SARS-CoV-2 aktif, tergantung pada skenario), dan pelacakan dan isolasi kontak yang efektif, <i>rebound</i> epidemi dapat dicegah. Dengan asumsi 68% kontak dapat dilacak, kami memperkirakan bahwa 75% individu dengan infeksi	Untuk mencegah gelombang COVID-19 kedua, pelanggaran <i>physical distancing</i> , termasuk pembukaan kembali sekolah, di Inggris harus

gelombang
epidemi
COVID-19
kedua

simtomatik perlu diuji dan kasus positif diisolasi jika sekolah kembali penuh waktu pada bulan September, atau 65% jika sistem rota paruh waktu digunakan. Jika hanya 40% kontak yang dapat dilacak, angka-angka ini akan meningkat masing-masing menjadi 87% dan 75%. Namun, tanpa tingkat pengujian dan pelacakan kontak ini, pembukaan kembali sekolah bersama dengan pelanggaran langkah-langkah penguncian secara bertahap kemungkinan akan menyebabkan gelombang kedua yang akan memuncak pada bulan Desember 2020, jika sekolah dibuka penuh waktu pada bulan September, dan pada bulan Februari 2021, jika sistem rota paruh waktu diadopsi. Dalam kedua kasus tersebut, gelombang kedua akan mengakibatkan R naik di atas 1 dan gelombang kedua yang dihasilkan dari infeksi 2,0–2,3 kali ukuran gelombang COVID-19 asli. Ketika penularan anak-anak dan dewasa muda bervariasi dari 100% hingga 50% dari usia yang lebih tua, kami masih menemukan bahwa strategi uji-jejak-isolasi yang komprehensif dan efektif akan diperlukan untuk menghindari gelombang kedua COVID-19

disertai dengan pengujian individu yang bergejala dan kontak yang efektif, diikuti dengan isolasi yang didiagnosis.

PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel penelitian yang telah *direview* dapat diketahui bahwa 7 dari 10 menyatakan penyebaran COVID-19 pada anak di sekolah cenderung tinggi, sedangkan 3 lainnya menyatakan sebaliknya bahkan upaya mitigasi seperti *lockdown* disebut tidak cukup efektif dalam pengendalian penularan. Sekolah bisa menjadi sumber penularan dan sudah terjadi, jadi bukti penyebaran SARS-CoV-2 memang signifikan karena kerumunan kelas dan faktor lain yang terkait dengan jarak sosial di ruang kelas/sekolah (Goldstein et al., 2021).

Ada semakin banyak bukti yang menunjukkan kelompok besar dapat terjadi di sekolah dan anak-anak dapat menularkan COVID-19 (Tupper & Colijn, 2021). Upaya yang dilakukan dalam memahami proses penularan perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dalam merencanakan intervensi yang efektif dalam menanggapi pandemik COVID-19 salah satunya yaitu dengan mengembangkan pedoman pencegahan infeksi untuk diterapkan di semua sekolah (Kim et al., 2020). Pemantauan umum yang cepat dan teratur jauh lebih unggul dalam mencegah penularan untuk komunitas besar daripada pengujian yang

dimulai setelah mendeteksi kasus yang bergejala, bahkan jika seluruh kelas kemudian diuji segera sesudahnya (Tupper & Colijn, 2021). Hal ini didukung dengan temuan hasil studi lainnya yang menyatakan bahwa pembukaan kembali sekolah dikaitkan dengan peningkatan tingkat infeksi SARS-CoV-2 di semua rangkaian pendidikan maupun di luar pendidikan (Mensah et al., 2021).

Penelitian lain juga menyatakan bahwa sekolah tatap muka secara langsung, bahkan dengan tindakan pencegahan yang memadai tetap akan menimbulkan risiko yang signifikan walaupun dapat menurunkan risiko bagi siswa, guru, dan staf lebih dari 4 kali lipat pada tingkat deteksi kasus 110 per 100.000 (Cohen et al., 2020). Ada sedikit anak saja yang terinfeksi di sekolah maka akan meningkatkan jumlah rata-rata kontak dengan anak lainnya dan mengakibatkan peluang penularan yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat dicegah bila pembukaan sekolah tersebut disertai dengan pengendalian infeksi yang ketat (Mensah et al., 2021). Pedoman tersebut harus menyampaikan prinsip-prinsip utama seperti jarak fisik, tindakan kebersihan, dan isolasi diri siswa yang sakit. Selain itu, mereka membahas aturan khusus termasuk pemeriksaan mandiri menggunakan aplikasi berbasis *smartphone*, penyaringan masuk di pintu gerbang, mengenakan masker, memisahkan bagian untuk meminimalkan percampuran siswa, dan mengendalikan jumlah siswa yang hadir di sekolah dengan memisahkan waktu sekolah untuk kelas yang berbeda (Kim et al., 2020). Bila pembukaan sekolah tidak disertai dengan kesiapan sekolah dalam melakukan upaya pencegahan tersebut maka dapat menyebabkan peningkatan gelombang COVID-19. Upaya lebih diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan kepada anak di sekolah tentang dinamika transmisi untuk menentukan rekomendasi yang mungkin paling efektif (Torres et al., 2021).

Temuan dalam beberapa studi pelacakan kontak SARS-CoV-2 menunjukkan bahwa anak-anak memiliki tingkat serangan sekunder lebih rendah dibandingkan orang dewasa (Panovska-Griffiths et al., 2020). Sekolah dalam pengaturan transmisi serendah mungkin dapat memberikan instruksi yang tepat secara pedagogis dan sosio emosional kepada semua siswa, secara pribadi dengan cara yang tidak menempatkan pendidik atau keluarga pada risiko yang tidak semestinya. Infrastruktur sosial dan fisik sekolah juga perlu dimodifikasi seperti membuat lebih banyak

ventilasi, sanitasi, mengaktifkan UKS, fasilitas cuci tangan dan kamar mandi (Meira Levinson, Muge Cevik, 2020). Pada penelitian lainnya menyebutkan bahwa meskipun ada bukti penularan SARS CoV-2 namun penutupan sekolah dalam kasus kelompok kecil memiliki konsekuensi potensial pada anak-anak dan keluarga kemudian secara tidak langsung pada seluruh masyarakat (Buonsenso et al., 2021). Tingkat kepositifan yang lebih rendah pada penularan tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang rentan terhadap infeksi dan/ atau lebih jarang terinfeksi daripada staf sekolah dewasa, hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak berisiko lebih tinggi menyebabkan peristiwa penyebaran super di sekolah (Xu et al., 2020). Banyak sekolah telah mempertimbangkan untuk mengembalikan sebagian siswa ke ruang kelas dalam proses bertahap, seringkali dimulai dengan siswa yang lebih muda dan siswa dengan kebutuhan pendidikan khusus. Tantangan pendidikan dalam hal ini adalah sulit bagi guru untuk memastikan jarak sosial, sanitasi yang layak, dan kualitas pendidikan di kelas sambil secara bersamaan berinteraksi dengan siswa yang menerima pendidikan dari jarak jauh (Tan, 2021).

KESIMPULAN

Penularan COVID-19 pada anak di sekolah perlu ditinjau kembali secara cermat. Keputusan untuk membuka kembali sekolah harus didasarkan pada indikator tingkat infeksi masyarakat yang rendah (berdasarkan insiden atau tingkat tes positif) dan kemampuan sekolah untuk menerapkan jarak fisik yang aman serta langkah-langkah pengendalian infeksi sesuai dengan pedoman yang berlaku. Dari artikel yang diteliti didapati bahwa kasus COVID-19 pada anak mengikuti tingkat infeksi orang dewasa meskipun anak-anak di bawah 10 tahun memiliki perkiraan kerentanan yang jauh lebih rendah terhadap infeksi SARS-CoV-2. *Lockdown* juga terbukti berperan dalam penurunan infeksi yang signifikan. Keterbatasan pada penelitian ini, pertama adalah masih sedikitnya bukti infektivitas terkait usia, meskipun perkiraan poin dalam beberapa penelitian dapat sedikit meningkat seiring bertambahnya usia.

Kedua, peningkatan kasus COVID-19 pada anak di sekolah ada kemungkinan juga terkait dengan rumah tangga, bimbingan belajar diluar sekolah, dan lain sebagainya sehingga sulit untuk mengetahui akar penyebab darimana sumber

penularan asalnya. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu agar dapat lebih memfokuskan dalam mencari literatur di negara berkembang yang ada di Asia, sehingga lebih bisa dijadikan sebagai referensi bagi pelaksanaan Sekolah Tatap Muka (STM) terbatas di Indonesia. Sekolah tatap muka mungkin memainkan peran penting dalam penularan virus oleh karena itu bila memahami proses penularan di sekolah. Adapun intervensi yang dapat dilakukan harus sesuai dengan pedoman pencegahan infeksi yang dikembangkan untuk diterapkan di semua sekolah dengan prinsip utama yaitu jarak fisik, tindakan kebersihan dan isolasi diri bagi siswa yang sakit, namun infrastruktur sosial serta fisik sekolah juga perlu dimodifikasi untuk ventilasi, sanitasi, kantor, UKS, fasilitas cuci tangan dan toilet. Keberhasilan dalam pelaksanaan penerapan protokol kesehatan dalam pencegahan dan pengendalian COVID-19 memerlukan peran aktif dari berbagai pihak meliputi satuan pendidikan, lintas sektor, fasilitas kesehatan dan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak - pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Buonsenso, D., De Rose, C., Moroni, R., & Valentini, P. (2021). SARS-CoV-2 Infections in Italian Schools: Preliminary Findings After 1 Month of School Opening During the Second Wave of the Pandemic. *Frontiers in Pediatrics*, 8(January), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.615894>
- Clark, Daigneault, Jacob, Ouimet, Minnie, Walt, Klopper, & Cummings. (2014). *Significance of Systematic Reviews*. 6–10.
- Cohen, J. A., Mistry, D., Kerr, C. C., & Klein, D. J. (2020). Schools are not islands: Balancing COVID-19 risk and educational benefits using structural and temporal countermeasures. *medRxiv*, 2020.09.08.20190942. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.09.08.20190942v1%0Ahttps://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.09.08.20190942v1.abstract>
- COVID-19 Handling Task Force. (2022). *Peta Sebaran COVID-19 di Indonesia*. covid19.go.id. <https://covid19.go.id/peta-sebaran-covid19>
- Diah Handayani, Dwi Rendra Hadi, Fathiyah Isbaniah, Erlina Burhan, H. A. (2020). *Jurnal Respirologi Indonesia*. In *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI)* (Vol. 40, Nomor 1).
- Goldstein, E., Lipsitch, M., & Cevik, M. (2021). On the effect of age on the transmission of SARS-CoV-2 in households, schools, and the community. *Journal of Infectious Diseases*, 223(3), 362–369. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa691>
- Hyde, Z. (2020). COVID-19, children and schools: overlooked and at risk. *Medical Journal of Australia*, 213(10), 444–446.e1. <https://doi.org/10.5694/mja2.50823>
- Kim, E. Y., Ryu, B., Kim, E. K., Park, Y. J., Choe, Y. J., Park, H. K., & Jeong, E. K. (2020). Children with COVID-19 after reopening of schools, South Korea. *Pediatric Infection and Vaccine*, 27(3), 180–183. <https://doi.org/10.14776/piv.2020.27.e23>
- Laws, R. L., Chancey, R. J., Rabold, E. M., Chu, V. T., Lewis, N. M., Fajans, M., Reses, H. E., Duca, L. M., Dawson, P., Conners, E. E., Gharpure, R., Yin, S., Buono, S., Pomeroy, M., Yousaf, A. R., Owusu, D., Wadhwa, A., Pevzner, E., Battey, K. A., Kirking, H. L. (2021). Symptoms and transmission of SARS-CoV-2 among children - Utah and Wisconsin, March-May 2020. *Pediatrics*, 147(1), 1–15. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2020-027268>
- Lee, B., & Raszka, W. V. (2020). COVID-19 transmission and children: The child is not to blame. *Pediatrics*, 146(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-004879>
- Meira Levinson, Muge Cevik, and M. L. (2020). Reopening Primary Schools during the Pandemic. *The New England Journal of Medicine*, 24(382), 2368–2375.
- Mensah, A. A., Sinnathamby, M., Zaidi, A., Coughlan, L., Simmons, R., Ismail, S. A., Ramsay, M. E., Saliba, V., & Ladhani, S. N. (2021). SARS-CoV-2 infections in children following the full re-opening of

- schools and the impact of national lockdown: Prospective, national observational cohort surveillance, July-December 2020, England. *Journal of Infection*, 82(4), 67–74. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.02.022>
- Morawska, L., & Milton, D. K. (2020). It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases*, 71(9), 2311–2313. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939>
- Mulyana, Siagian, N., Basid, A., Saimroh, Sovitriana, R., Habibah, N., Saepudin, J., Maimunah, M. A., Muaripin, & Oktavian, C. N. (2020). Pembelajaran Jarak Jauh Era Covid-19. In *Litbangdiklat Press*. www.balitbangdiklat.kemenag.go.id
- Panovska-Griffiths, J., Kerr, C. C., Stuart, R. M., Mistry, D., Klein, D. J., Viner, R. M., & Bonell, C. (2020). Determining the optimal strategy for reopening schools, the impact of test and trace interventions, and the risk of occurrence of a second COVID-19 epidemic wave in the UK: a modelling study. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(11), 817–827. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30250-9](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30250-9)
- Tan, W. (2021). School closures were over-weighted against the mitigation of COVID-19 transmission. *Medicine*, 100(30), e26709. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000026709>
- Torres, J. P., Piñera, C., De La Maza, V., Lagomarcino, A. J., Simian, D., Torres, B., Urquidi, C., Valenzuela, M. T., & O’Ryan, M. (2021). Severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 antibody prevalence in blood in a large school community subject to a Coronavirus disease 2019 outbreak: A cross-sectional study. *Clinical Infectious Diseases*, 73(2), E458–E465. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa955>
- Tupper, P., & Colijn, C. (2021). COVID-19 in schools: Mitigating classroom clusters in the context of variable transmission. *PLoS Computational Biology*, 17(7), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1009120>
- Vermund, S. H., & Pitzer, V. E. (2021). Asymptomatic Transmission and the Infection Fatality Risk for COVID-19: Implications for School Reopening. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 72(9), 1493–1496. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa855>
- Viner, R. M., Mytton, O. T., Bonell, C., Melendez-Torres, G. J., Ward, J., Hudson, L., Waddington, C., Thomas, J., Russell, S., Van Der Klis, F., Koirala, A., Ladhani, S., Panovska-Griffiths, J., Davies, N. G., Booy, R., & Eggo, R. M. (2021). Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection among Children and Adolescents Compared with Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatrics*, 175(2), 143–156. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.4573>
- World Health Organization. (n.d.). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int/table>
- Xu, W., Li, X., Dozier, M., He, Y., Kirolos, A., Mathews, C., Siegfried, N., Theodoratou, E., & Lang, Z. (2020). What is the evidence for transmission of COVID-19 by children in schools? A living systematic review. *Journal of Global Health*, 10(2). <https://doi.org/10.7189/jogh.10.021104>