

Pelatihan *Respiratory Hygiene* untuk Pencegahan Penularan Penyakit Saluran Pernapasan Remaja di SMA 5 Depok

Ira Marti Ayu^{1*}, Decy Situngkir², Namira Wadjir Sangadji³, Rahmawati⁴

¹⁻³Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu kesehatan, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk-Jakarta Barat, 1571, DKI Jakarta, Indonesia.

⁴SMA Negeri 5, Depok

*Email Korespondensi: ira.marti@esaunggul.ac.id

Abstract

School is one place that has a risk of transmitting respiratory disease. Many students do activities in the classroom where they contact each other frequently, closely and for a long time. If the students have respiratory disease, the risk of transmission will be higher. Therefore, training the students in respiratory hygiene in SMA N 5 Depok is essential. There were 38 students in the eleventh grade who attended the offline training. We did this training to increase the knowledge of the students related to respiratory hygiene. The material is delivered with PowerPoint and practised with educated games. Then, we did a pre and post-test to assess the students' knowledge. The result reveals differences in knowledge before and after conducting respiratory hygiene health training. Through this activity, students can implement the cough/sneeze procedures and handwashing practice appropriately to minimize the risk of respiratory disease transmission.

Keywords: *adolescent, respiratory hygiene, respiratory disease, training.*

Abstrak

Sekolah merupakan salah satu tempat yang memungkinkan risiko penularan penyakit saluran pernapasan. Aktivitas para siswa lebih banyak dilakukan di ruangan kelas dimana frekuensi kontak antar siswa sering, dekat dan waktu yang lama. Jika ada siswa yang sakit saluran pernapasan maka risiko penularan lebih besar. Oleh karena itu perlu dilakukan pelatihan tentang *respiratory hygiene* di SMA N 5 Depok. Pelatihan ini dilakukan secara offline yang dihadiri 38 siswa kelas XI. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang *respiratory hygiene*. Penyampaian materi dilakukan menggunakan media *PowerPoint* dan praktik dilakukan dengan permainan edukatif. Kemudian dilakukan pengukuran pengetahuan siswa melalui *pre* dan *post-test*. Hasil *pre* dan *post-test* menunjukkan ada perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan *respiratory hygiene*. Melalui kegiatan ini diharapkan siswa melakukan tata cara batuk/ bersin serta cuci tangan yang tepat sehingga risiko penularan penyakit pernapasan dapat diminimalisir.

Kata Kunci: *pelatihan, respiratory hygiene, penyakit pernapasan, remaja.*

PENDAHULUAN

Infeksi pernapasan dapat terjadi pada saluran pernapasan atas maupun saluran pernapasan bawah.¹ Infeksi yang terjadi pada saluran pernapasan ini cukup mematikan dan mudah menular. Beberapa penyakit pernapasan yang menular dan banyak ditemukan yaitu cacar air (*varicella*), coronavirus seperti SARS (*Severe acute respiratory syndrome*), MERS (*Middle East respiratory syndrome*), Covid-19 (*Corona Virus Disease-2019*), Difteri, Streptokokus Grup A, *Haemophilus influenza*, Influenza, penyakit legionnaire, campak,

gondongan (mumps), rubella, pneumonia, tuberkulosis, batuk rejan (*whooping cough*), dan batuk pilek (*common cold*)².

Penularan infeksi pernapasan dari orang yang terinfeksi kepada orang yang sehat dapat terjadi melalui droplet yang keluar saat batuk atau bersin.³ Selain itu juga dapat menular melalui aerosol (inhalasi) baik jarak dekat maupun jarak jauh, melalui *spray* (percikan), dan menyentuh permukaan benda-benda hidup (kulit) atau benda mati yang sudah terkontaminasi oleh patogen penyebab penyakit infeksi^{4,5}.

Remaja (yang merupakan usia sekolah) termasuk dalam kelompok yang rentan terhadap penyakit saluran pernapasan. Hal ini dikarenakan mereka menghabiskan lebih banyak waktu di sekolah, kontak sering dan dekat dengan teman-temannya. Selain itu, sebagian besar aktivitas pembelajaran di sekolah dilakukan di dalam ruangan sehingga risiko penularan penyakit lebih besar.^{6,7} Ruangan dengan ventilasi yang buruk dapat mempertinggi risiko penularan penyakit pernapasan melalui udara (*airborne*) baik jarak dekat maupun jarak jauh (*short and long-range transmission*).⁸ Hasil penelitian menemukan bahwa intensitas kontak lebih tinggi pada usia sekolah (<20 tahun) dibandingkan kelompok usia lainnya. Semakin lama dan sering kontak dapat melibatkan kontak fisik. Selain itu, pola kontak fisik di sekolah yaitu lama kontak >1 jam, dan kontak tersebut dilakukan setiap hari⁹.

Jika ada siswa di kelas yang sakit berkaitan pernapasan maka siswa tersebut dapat menularkan ke siswa lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukan pencegahan penularan antar siswa. Pencegahan penyebaran patogen-patogen pernapasan dapat dilakukan dengan menghindari kontak dengan droplet atau sekresi saliva (air ludah), mukosa, dan air mata.¹⁰ Pencegahan ini dapat dilakukan dengan *hygiene* pada pernapasan (*respiratory hygiene*). Kondisinya praktik *respiratory hygiene* masih tidak baik. Penelitian yang dilakukan pada anak sekolah ditemukan bahwa dari 63 siswa yang diamati berkaitan praktik etika setelah batuk atau bersin yaitu 58 siswa (92%) batuk/ bersin ke udara terbuka, 5 siswa (8%) menutup dengan tangan saat batuk/ bersin dan tidak diikuti dengan cuci tangan pakai air dan sabun¹¹.

Hasil wawancara dengan pihak sekolah SMA N 5 Depok bahwa pernah dilakukan beberapa penyuluhan kesehatan. Wawancara dengan siswa kelas 10 menyatakan bahwa belum pernah adanya dilakukan penyuluhan. Mungkin dikarenakan pandemi penyuluhan ini belum dilaksanakan. Selain itu juga di mading (majalah dinding) terdapat beberapa poster berkaitan kesehatan tetapi belum ada yang berkaitan tentang *respiratory hygiene* untuk pencegahan penularan penyakit saluran pernapasan. Kondisi ini menjadi latar belakang untuk dilakukannya pelatihan tentang *respiratory hygiene* di SMA N 5 Depok.

METODE

Kegiatan abdimas ini dilakukan di SMA N 5 Depok pada tanggal 2 November 2022, pukul 08.30-10.00 WIB. Kegiatan ini dilakukan secara *offline*. Adapun jumlah siswa yang hadir yaitu sekitar 38 siswa yang berasal dari kelas XI. Sebelum kegiatan ini dilakukan, Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak sekolah berkaitan tanggal pelaksanaan dan kelas yang diikutsertakan dalam kegiatan. Kemudian tim abdimas juga mempersiapkan alat dan bahan untuk praktek dalam pelatihan *respiratory hygiene* seperti botol *spray*, air, tepung, serta tisu.

Kegiatan abdimas yang dilakukan tanggal 2 November 2022 dimulai dengan pembukaan oleh MC, kemudian kata sambutan, *pre-test*, penyampaian materi dan praktik, tanya jawab serta *post-test*. Materi disampaikan dengan *PowerPoint*. Adapun materi yang disampaikan yaitu tentang sistem pernapasan, pembagian sistem pernapasan atas dan bawah, infeksi pernapasan dan agent penyebab penyakit, cara penularan penyakit infeksi pernapasan, alasan batuk/ bersin, serta pencegahan penyakit infeksi. Saat penyampaian

materi juga dilakukan praktek tentang cara kuman penyakit ditularkan/ masuk/ dipindahkan ke tubuh manusia dan juga dilakukan praktik pencegahan penyakit saluran pernapasan. Kedua praktik ini dilakukan dengan mainan edukatif. Penyampaian materi ini dilakukan sekitar ± 30 menit.

Untuk mengevaluasi keberhasilan penyuluhan yang dilakukan maka dilakukan pengukuran pengetahuan para siswa dengan melakukan *pre-test* dan *post-test*. Waktu yang dibutuhkan untuk pengisian masing-masing sekitar 10 menit. Kami juga meminta evaluasi dari para siswa berkaitan penyampaian materi dan juga saran untuk topik penyuluhan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertanyaan *pre-test* terbagi menjadi 3 poin yaitu tentang perilaku ketika bersin/ batuk, perilaku cuci tangan atau penggunaan *hand sanitizer* kemudian pengetahuan *respiratory hygiene*. Sedangkan *post-test* hanya ditanyakan berkaitan tentang pengetahuan *respiratory hygiene*. Berikut merupakan gambaran perilaku para siswa ketika bersin/ batuk:

Tabel 1. Gambaran Perilaku Ketika Bersin/ Batuk

No	Pertanyaan :	Ya		Tidak	
		n	%	n	%
1.	Menutup hidung dan mulut dengan tangan	34	89.5	4	10.5
2.	Menutup hidung dan mulut dengan siku tangan	23	60.5	15	39.5
3.	Menutup hidung dan mulut dengan tisu lalu tisu dibuang ke tempat sampah	27	71.1	11	28.9

Tabel 1 menunjukkan bahwa ketika batuk/ bersin banyak siswa yang menutup hidung dan mulut dengan tangan (89.5%), menutup hidup dan mulut dengan siku tangan (60.5%), serta menutup hidung dan mulut dengan tisu lalu tisu dibuang ke tempat sampah (71.1%). Hal ini berarti bahwa mayoritas siswa di sekolah ini sudah melakukan etika batuk/ bersin dengan baik.

Batuk atau bersin merupakan mekanisme pertahanan tubuh alami dari benda asing yang masuk ke saluran pernapasan. Ketika seseorang batuk/ bersin maka tubuh sedang mengeluarkan benda asing yang masuk ke saluran pernapasan. Adapun benda asing yang keluar saat batuk atau bersin dapat mengandung mikroorganisme (kuman) penyebab penyakit.^{12,13,14} Penularan penyakit seperti penyakit pernapasan dapat terjadi jika terdapat orang yang terinfeksi dan orang yang rentan. Penularan ini dapat melalui droplet atau inhalasi. Saat orang terinfeksi batuk dan bersin maka dapat menghasilkan semprotan (*spray*) dan percikan (*splashes*) yang memicu munculnya droplet (tetesan) yang membawa kuman dalam jarak dekat. Ketika droplet ini menempel di mata, hidung, atau mulut orang yang rentan maka orang yang rentan dapat terinfeksi. Droplet yang ukuran kecil (*droplet nuclei*) kemudian menjadi aerosol dalam partikel-partikel kecil. Droplet ini dapat bertahan hidup di udara dan dapat mencapai jarak yang jauh sehingga memicu penularan secara inhalasi. Ketika orang yang rentan menghirupnya maka orang tersebut dapat tertular.^{15,16}

Mulut dan hidung merupakan pintu keluar dari mikroorganisme yang dikeluarkan oleh tubuh melalui bersin dan batuk. Oleh karena itu, menutup hidung dan mulut saat bersin/ batuk sangat diperlukan untuk mencegah penularan penyakit pernapasan.^{17,18} Hasil kuesioner menunjukkan banyak siswa saat batuk/ bersin menutup mulut atau hidung dengan tangan. Menutup mulut/ hidung dengan tangan bukan cara yang tepat untuk menghentikan penyebaran kuman penyakit. Hal ini dikarenakan mikroorganisme dapat menempel di tangan. Beberapa penyakit menular termasuk penyakit yang terjadi pada saluran pernapasan

dapat ditularkan melalui kontak pribadi seperti bersentuhan atau jabat tangan dan dapat juga dengan menyentuh benda atau permukaan benda-benda yang terkontaminasi kuman penyakit. Ketika mikroorganisme tersebut menempel di tangan dan tangan yang tidak dicuci digunakan untuk menutup mulut/ hidung ketika batuk/ bersin maka mikroorganisme dapat masuk ke tubuh orang yang rentan. Selain itu tangan yang sudah terkontaminasi dapat saja memegang benda-benda yang banyak disentuh orang, mikroorganisme yang menempel di tangan dapat dipindahkan ke benda-benda tersebut. Jika benda-benda yang terkontaminasi dipegang oleh orang yang rentan maka orang tersebut juga dapat tertular^{14,19,20}.

Hasil kuesioner juga menunjukkan masih ada siswa yang tidak menutup hidung dan batuk saat batuk/ bersin dengan siku tangan ataupun dengan tisu. Proses belajar mengajar lebih banyak dilakukan di dalam ruang kelas dan terjadi kontak dekat juga sering. Ketika ada siswa yang bersin/ batuk di dalam kelas dan tidak menutup hidung/ mulut maka dapat memicu penularan penyakit pernapasan dari siswa yang sakit ke siswa yang rentan. Covid-19 merupakan salah satu penyakit pernapasan. Bulfone *et al.*, (2020) melakukan *systematic review* dan hasilnya yaitu ada lima studi menemukan proporsi infeksi Covid-19 yang rendah terjadi di luar ruangan (<10%) dan penularan dalam ruangan 18.7 kali lebih tinggi dibandingkan di luar ruangan²¹. Pada saat *pre-test* juga ditanyakan tentang perilaku cuci tangan. Berikut merupakan hasilnya:

Tabel 2 Gambaran Perilaku Cuci Tangan atau Penggunaan *Hand Sanitizer*

No	Pertanyaan : Apakah anda mencuci tangan atau menggunakan <i>hand sanitizer</i> setelah melakukan hal-hal dibawah ini:	Ya		Tidak	
		n	%	n	%
1.	Setelah menyentuh tisu yang digunakan untuk bersin atau batuk	29	76.3	9	27.3
2.	Setelah batuk	26	68.4	12	31.6
3.	Setelah bersin	29	76.3	9	27.3
4.	Sebelum menggunakan masker	10	26.3	28	73.7
5.	Setelah melepaskan masker	23	60.5	15	39.5

Tabel 2. menunjukkan bahwa sebanyak 76.3% siswa mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer* setelah menyentuh tisu yang digunakan untuk batuk/ bersin, sebanyak 68.4% siswa mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer* setelah batuk, sebanyak 76.3% siswa mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer* setelah bersin, dan sebanyak 60.5% siswa mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer* setelah melepaskan masker. Akan tetapi, hanya sedikit siswa yang mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer* sebelum menggunakan masker (26,3%).

Hasil penelitian yang dilakukan pada siswa sekolah menengah di Turki menunjukkan sekitar 80,1% menggunakan masker medis sekali pakai dan 52,1% menggunakan masker sepanjang hari. Penelitian ini menemukan hanya 41,4% dan 51,9% siswa mencuci tangan sebelum memakai masker dan setelah memakai masker.²²

Cuci tangan pakai sabun dan air mengalir atau menggunakan *hand sanitizer* dapat diterapkan setelah membuang ingus, batuk, atau bersin. Mencuci tangan berfungsi untuk menghilangkan bakteri atau virus sebelum kuman penyakit ini masuk ke tubuh atau disebarkan ke orang lain.^{17,23} *World Health Organization* merekomendasikan untuk mencuci tangan dengan cairan pembersih tangan yang mengandung alkohol atau sabun dan air sebelum memakai masker, setelah menyentuh masker, atau setelah melepas masker.²⁴

Berikut merupakan hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* pengetahuan *respiratory hygiene*:

Tabel 3. Hasil Pre dan Post-Test Pengetahuan Respiratory Hygiene

No	Pertanyaan	Pre-Test		Post-Test	
		Benar (%)	Salah (%)	Benar (%)	Salah (%)
1.	Infeksi pada organ pernapasan bukanlah infeksi yang paling banyak terjadi dibandingkan organ tubuh lain*	78.9	21.1	81.6	18.4
2.	Infeksi pernapasan tidak mudah ditularkan kepada orang yang sehat dan bukanlah infeksi yang berbahaya*	84.2	15.8	97.4	2.6
3.	Infeksi pernapasan tidak dapat ditularkan melalui jabat tangan*	39.5	60.5	92.1	7.9
4.	Ketika batuk/ bersin maka hanya perlu menutup hidung *	94.7	5.3	97.4	2.6
5.	Ketika batuk/ bersin maka hanya perlu menutup mulut*	81.6	18.4	92.1	7.9
6.	Ketika batuk/ bersin maka perlu menutup hidung dan mulut	94.7	5.3	100.0	0.0
7.	Tidak perlu menutup hidung dan mulut ketika batuk selama tidak ada orang disekitar kita saat batuk*	84.2	15.8	89.5	10.5
8.	Sapu tangan lebih efektif digunakan saat batuk/ bersin dibandingkan tisu*	52.6	47.4	86.8	13.2
9.	Lengan baju dapat digunakan saat batuk jika tisu/ sapu tangan tidak tersedia*	31.6	68.4	34.2	65.8
10.	Masker perlu digunakan saat batuk	89.5	10.5	100.0	0.0
11.	Tangan harus dicuci dengan sabun dan air mengalir setelah batuk/ bersin	100.0	0.0	100.0	0.0
12.	Tidak perlu mencuci tangan setelah batuk jika tangan bersih*	84.2	15.8	97.4	2.6

*pernyataan negatif yang jawaban benarnya adalah “salah”

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah praktik dan penyuluhan dilakukan maka dilakukan analisis statistik. Sebelum analisis dilakukan maka data diuji normalitasnya untuk menentukan uji yang sesuai. Hasil uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk ditemukan $p\text{-value}=0,001 < 0.05$, artinya data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji statistik yang digunakan yaitu dengan uji Wilcoxon. Berikut merupakan hasil ujinya:

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Penyuluhan *Respiratory Hygiene*

Pengetahuan	Median	Sd	Min-max	P-value
<i>Pre-test</i>	9.0	1.56	2-11	0,001
<i>Post-Test</i>	11.0	1.25	5-12	

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata pengetahuan siswa tentang *respiratory hygiene* sebelum penyuluhan dilakukan (*pre-test*) sudah baik, hanya saja pada pertanyaan no 3, 8 dan 9 masih banyak yang belum mengetahuinya. Hasil *post-test* juga ditemukan bahwa % jawaban salah dari para siswa mengalami banyak pengurangan, sehingga % benar mengalami peningkatan. Bahkan ada dua pertanyaan yaitu pertanyaan 6 dan 10 yang

benarnya menjadi 100%. Hasil analisis pada tabel 4 menunjukkan bahwa ada perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan kesehatan *respiratory hygiene p-value* (0,001) <0.05, artinya.

Hasil ini menunjukkan bahwa penyuluhan kesehatan yang dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan siswa berkaitan *respiratory hygiene*. Pendidikan kesehatan dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang dan juga perilaku kesehatan. Studi intervensi yang dilakukan pada siswa-siswa di Gangsu, China, menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan terbukti meningkatkan pengetahuan dan perilaku siswa terhadap penyakit infeksi pernapasan. Pendidikan kesehatan yang dilakukan dengan memainkan kartun promosi, ceramah, pemberian *handbook*, pembuatan salinan tangan dan pembuatan papan tulis koran serta kolom publikasi terkait penyakit infeksi pernapasan.²⁵ Hasil abdimas lainya juga menemukan bahwa pendidikan kesehatan yang dilakukan pada siswa dengan penyuluhan seperti ceramah menggunakan media *PowerPoint* dapat meningkatkan pengetahuan.^{26,27}

Pertanyaan 3 berkaitan tentang penularan infeksi pernapasan melalui jabat tangan. Pada pertanyaan ini terjadi peningkatan jawaban benar dari 39,5% menjadi 92,1%. Pertanyaan 8 berkaitan tentang keefektifan penggunaan sapu tangan saat batuk/ bersin dibandingkan tisu. Pertanyaan ini awalnya hanya 52,6% yang menjawab benar kemudian meningkat menjadi 86,9%. Pertanyaan 9 merupakan pertanyaan yang paling kecil peningkatan persentase benarnya. Pertanyaan ini berkaitan penggunaan lengan baju saat batuk/ bersin untuk menutup hidung atau mulut jika sapu tangan tidak tersedia (meningkat dari 31,6% ke 34,2%). Cara terbaik untuk batuk/ bersin tanpa menularkan kuman penyakit yaitu menggunakan tisu sekali pakai, lengan pakaian, sapu tangan atau siku tangan (lengan bagian atas). Setelah menggunakan tisu baiknya tisu dibuang ke tempat sampah dan jika menggunakan sapu tangan pastikan sapu tangan sering dicuci.^{17,28,29} Penggunaan tisu sekali pakai lebih disarankan daripada sapu tangan saat batuk/ bersin. Hal ini dikarenakan sapu tangan dapat menjadi media berkembang biaknya kuman penyakit yang keluar melalui batuk/ bersin.³⁰

Kegiatan ini mendapat dukungan dari pihak sekolah dimana guru pengampu mata pelajaran biologi mengikuti penyuluhan dari awal sampai selesai. Kendala yang ditemukan saat pelaksanaan kegiatan yaitu ruangan kelas panas sehingga tidak nyaman untuk menyampaikan materi dan siswa tidak konsentrasi. Selain itu, LCD di dalam kelas buram sehingga PPT materi yang sudah dipersiapkan tidak terlihat dengan baik. Kelas cukup besar dan tidak tersedia pengeras suara. Kami juga meminta evaluasi kepada siswa berkaitan kegiatan penyuluhan serta meminta saran berkaitan topik yang akan disampaikan untuk kegiatan penyuluhan berikutnya. Berikut merupakan dokumentasi kegiatan abdimas yang dilakukan:



Gambar 1. Kegiatan Abdimas

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan *respiratory hygiene* untuk pencegahan penularan penyakit saluran pernapasan pada remaja di SMA N 5 Depok berjalan dengan baik. Kegiatan ini dihadiri oleh 38 siswa. Sebelum dilakukan edukasi dilakukan *pre-test* dan setelah edukasi dilakukan *post-test*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan siswa/ I berkaitan dengan *respiratory hygiene*. Kegiatan yang dilakukan secara *offline* memiliki kendala berkaitan sarana dan prasarana yang digunakan sehingga materi yang disampaikan tidak maksimal. Ruangan kelas yang panas serta LCD yang digunakan kurang baik. Selain itu pelatihan yang dilakukan kurang maksimal. Sebaiknya untuk pelatihan berikutnya dilakukan dalam kelompok-kelompok sehingga semua praktik yang dilakukan lebih melibatkan seluruh siswa yang mengikuti kegiatan ini. Selain itu juga melalui kegiatan ini diharapkan siswa melakukan tata cara batuk/ bersin serta cuci tangan yang tepat sehingga dapat meminimalisir risiko penularan penyakit pernapasan antar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk Universitas Esa Unggul yang memberikan dukungan dana dan juga kepada SMA N 5 Depok yang memberikan tempat dan waktu sehingga kegiatan abdimas ini bisa dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Respiratory Infections - Chapter 11 - 2020 Yellow Book | Travelers' Health | CDC [Internet]. 2019 [cited 2022 May 29]. Available from: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2020/posttravel-evaluation/respiratory-infections>
2. Chavis S, Ganesh N. Respiratory Hygiene and Cough Etiquette. Infect Control Dent Off [Internet]. 2020 [cited 2022 May 26];91. Available from: [/pmc/articles/PMC7120096/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34120096/)
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of Transmission of Respiratory Illnesses in Disaster Evacuation Centers[Health and Safety Concerns [Internet]. 2019 [cited 2022 May 29]. Available from: <https://www.cdc.gov/disasters/disease/respiratoryic.html>
4. Li Y. Basic routes of transmission of respiratory pathogens—A new proposal for transmission categorization based on respiratory spray, inhalation, and touch. Int J Indoor Environ Heal [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 May 29];31(1):3–6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ina.12786>
5. Gao CX, Li Y, Wei J, Cotton S, Hamilton M, Wang L, et al. Multi-route respiratory infection: When a transmission route may dominate. Sci Total Environ [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 May 29];752:141856. Available from: [/pmc/articles/PMC7439990/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34120090/)
6. Flasche S, Edmunds WJ. The role of schools and school-aged children in SARS-CoV-2 transmission. Lancet Infect Dis [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 May 30];21(3):298–9. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S1473309920309270/fulltext>
7. Mossong J, Hens N, Jit M, Beutels P, Auranen K, Mikolajczyk R, et al. Social Contacts and Mixing Patterns Relevant to the Spread of Infectious Diseases. PLOS Med [Internet]. 2008 Mar [cited 2022 May 30];5(3):e74. Available from: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0050074>

8. Li Y, Cheng P, Jia W. Poor ventilation worsens short-range airborne transmission of respiratory infection. *Indoor Air* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 May 30];32(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34704625/>
9. Leung K, Jit M, Lau EHY, Wu JT. Social contact patterns relevant to the spread of respiratory infectious diseases in Hong Kong. *Sci Rep* [Internet]. 2017 Aug 11 [cited 2022 May 30];7(1):1–12. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-08241-1>
10. Prevention of Transmission of Respiratory Illnesses in Disaster Evacuation Centers|Health and Safety Concerns [Internet]. [cited 2022 May 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/disasters/disease/respiratoryic.html>
11. Sultana F, Nizame FA, Southern DL, Unicomb L, Winch PJ, Luby SP. Pilot of an Elementary School Cough Etiquette Intervention: Acceptability, Feasibility, and Potential for Sustainability. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2017 Dec 12 [cited 2022 May 26];97(6):1876. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3005026/>
12. Hall JE. Guyton dan Hall buku ajar fisiologi kedokteran [Internet]. 13th ed. Tanzil A, Widjajakusumah MD, editors. Elsevier Health Sciences; 2019. Available from: https://www.google.co.id/books/edition/Guyton_dan_Hall_Buku_Ajar_Fisiologi_Kedokteran/TPn2DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
13. Francesco A, Marina A, Giuseppina B, Ernesto C, Alfredo C. Cough, a vital reflex. Mechanisms, determinants and measurements. *Acta Bio Medica Atenei Parm.* 2018;89(4):477.
14. Dhand R, Li J. Coughs and sneezes: their role in transmission of respiratory viral infections, including SARS-CoV-2. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;202(5):651–9.
15. Jones RM, Brosseau LM. Aerosol transmission of infectious disease. *J Occup Environ Med* [Internet]. 2015;57(5):501–8. Available from: <https://www.jstor.org/stable/48501269>
16. CDC. How Infections Spread | Infection Control [Internet]. 2016 [cited 2023 Mar 24]. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/spread/index.html>
17. CDC. Coughing and Sneezing | CDC [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 24]. Available from: <https://www.cdc.gov/hygiene/personal-hygiene/coughing-sneezing.html>
18. Wei J, Li Y. Airborne spread of infectious agents in the indoor environment. *Am J Infect Control.* 2016;44(9):S102–8.
19. CDC. Show Me the Science - Why Wash Your Hands? | Handwashing [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 28]. Available from: <https://www.cdc.gov/handwashing/why-handwashing.html>
20. Bright KR, Boone SA, Gerba CP. Occurrence of bacteria and viruses on elementary classroom surfaces and the potential role of classroom hygiene in the spread of infectious diseases. *J Sch Nurs.* 2010;26(1):33–41.
21. Bulfone TC, Malekinejad M, Rutherford GW, Razani N. Outdoor transmission of SARS-CoV-2 and other respiratory viruses: a systematic review. *J Infect Dis.* 2021;223(4):550–61.
22. Ayran G, Köse S, Sarılioğlu A, Çelebioğlu A. Hand hygiene and mask-wearing behaviors and the related factors during the COVID 19 pandemic: A cross-sectional study with secondary school students in Turkey. *J Pediatr Nurs.* 2022;62:98–105.
23. The Global Handwashing Partnership (GHP). Health | The Global Handwashing Partnership [Internet]. 2017 [cited 2023 Apr 25]. Available from: <https://globalhandwashing.org/about-handwashing/why-handwashing/health/>
24. WHO. When and how to use masks [Internet]. 2020 [cited 2023 Apr 28]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice->

-
- for-public/when-and-how-to-use-masks?adgroupsurvey=%7Badgroupsurvey%7D&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixM3F5dYOPcNbziUcHq1JbyREL2WBalh29vJubNiDNDZRtBfnm7AXLROCe4IQA vD_BwE
25. Wang M, Fang H. The effect of health education on knowledge and behavior toward respiratory infectious diseases among students in Gansu, China: a quasi-natural experiment. *BMC Public Health*. 2020;20:1–13.
 26. Ayu IM, Situngkir D, Nitami M, Nadiyah N. Program peningkatan pengetahuan kesehatan reproduksi remaja di SMK “X” Tangerang Raya. *J Kreat Pengabd Kpd Masy* [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 23];3(1):87–95. Available from: https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Journal-17336-11_0593.pdf
 27. Ayu I, Situngkir D, Veronika E. Edukasi Etika Batuk, Bersin Dan Cuci Tangan Pakai Sabun Untuk Pencegahan Penularan Covid-19 Pada Siswa-Siswi. *J Kreat Pengabd Kpd Masy* [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 23];5(3):880–91. Available from: https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Journal-25127-11_2688.pdf
 28. Government of South Australia. Wash, Wipe, Cover. Don’t Infect another: Question and Answer [Internet]. 2023. Available from: <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/public+content/sa+health+internet/healthy+living/protecting+your+health/preventing+disease+and+infection/wash+wipe+cover>
 29. IFRC. 26. Respiratory hygiene and coughing etiquette | Epidemic Control Toolkit [Internet]. 2023 [cited 2023 Apr 22]. Available from: <https://epidemics.ifrc.org/volunteer/action/26-respiratory-hygiene-and-coughing-etiquette>
 30. Goni MD, Hasan H, Wan-Arfah N, Naing NN, Deris ZZ, Arifin WN, et al. Health education intervention as an effective means for prevention of respiratory infections among Hajj pilgrims: a review. *Front public Heal*. 2020;8:449.