



## **Edukasi Cuci Tangan Pada Anak Sekolah Dasar Terhadap Pengetahuan dan Keterampilan Cuci Tangan**

**Magdalena M. Tompunuh<sup>1</sup>, Siti Choirul Dwi Astuti<sup>1\*</sup>, Apriliya Abdullah<sup>1</sup>, Ririn Febriani<sup>1</sup>, Sintiya Mahmud<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Kebidanan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Gorontalo, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo, Indonesia

\* E-mail: [sitichoiril13@yahoo.co.id](mailto:sitichoiril13@yahoo.co.id)

Received: 21 Mei 2025

Accepted: 28 Agustus 2025

Published: 31 Agustus 2025

### **Abstract**

Washing hands is a way for people to maintain their health, but many elementary school children do not know how to wash their hands correctly. The service aims to provide an understanding of the importance of hand washing to elementary school children. The method used is by giving a pretest and posttest about hand washing, providing hand washing material, and then giving a hand washing demonstration. Next, provide material using video. There were 69 partners involved in grade 1-2 students at Madrasah Ibtidaiyah Al-Khairat Gorontalo. The results showed an increase in knowledge after providing the material from 70% adequate to 100% good and an increase in skills from 34% poor to 100% skilled. This community service activity succeeded in improving the knowledge and skills of students in grades 1-2 of Madrasah Ibtidaiyah Al-Khairat Gorontalo about how to wash their hands correctly. This shows that proper education can increase awareness and hygiene practices from an early age.

**Keywords:** Hand Washing, Knowledge, Skills.

### **Abstrak**

Cuci tangan merupakan cara masyarakat untuk menjaga kesehatannya akan tetapi banyak anak sekolah dasar yang belum mengetahui cara cuci tangan yang benar. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini untuk memberikan pemahaman pentingnya cuci tangan terhadap anak sekolah dasar. Metode yang digunakan yaitu dengan memberikan pretest dan posttest tentang cuci tangan, pemberian materi cuci tangan lalu demonstrasi cuci tangan. Selanjutnya pemberian materi menggunakan video. Mitra yang terlibat dalam murid kelas 1-2 sekolah Madrasah Ibtidaiyah Al-Khairat Gorontalo sebanyak 69 orang. Hasil yang didapatkan menunjukkan ada peningkatan pengetahuan setelah pemberian materi dari 70% cukup menjadi 100% baik dan peningkatan keterampilan dari 34% kurang menjadi 100% terampil. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa kelas 1-2 Madrasah Ibtidaiyah Al-Khairat Gorontalo tentang cara cuci tangan yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi yang tepat dapat meningkatkan kesadaran dan praktik kebersihan sejak usia dini.

**Kata Kunci:** Cuci Tangan, Pengetahuan, Keterampilan.

## **A. PENDAHULUAN**

Perilaku sehat merupakan hasil dari kesadaran yang tumbuh melalui proses pembelajaran, yang memungkinkan individu maupun keluarga untuk mampu menolong diri sendiri dalam menjaga kesehatan, serta berperan aktif dalam mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang lebih baik (Abebe et al., 2023). Salah satu contoh nyata dari perilaku sehat ini yaitu kebiasaan mencuci tangan

dengan sabun yang merupakan sebuah bagian penting dari pola hidup bersih dan sehat (Bielfeldt et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa edukasi melalui media video terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan anak untuk mencuci tangan dengan benar (Bimerew & Muhawenimana, 2022). Hasil serupa juga ditemukan yang menyimpulkan bahwa penggunaan media video dalam edukasi mampu meningkatkan pemahaman dan praktik anak dalam mencuci tangan menggunakan sabun (Boyce & Schaffner, 2021). Dengan demikian, perilaku mencuci tangan pakai sabun bukan hanya sekadar rutinitas, melainkan wujud kesadaran yang terbentuk dari edukasi yang tepat, serta kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas kesehatan individu dan masyarakat secara keseluruhan (Didier et al., 2021).

Mencuci tangan pakai sabun merupakan salah satu perilaku hidup bersih dan sehat yang paling sederhana namun sangat penting dalam mencegah penyebaran berbagai penyakit (Foddai et al., 2016). Tangan merupakan media utama perpindahan mikroorganisme, seperti bakteri, virus, dan kuman lainnya yang dapat menyebabkan penyakit, baik melalui kontak langsung maupun tidak langsung (Gedamu et al., 2021). Sayangnya, masih banyak anak usia sekolah dasar yang belum menerapkan perilaku mencuci tangan dengan benar sesuai enam langkah yang dianjurkan (Hamad Vuai et al., 2022). Kondisi ini mendorong munculnya berbagai program edukasi cuci tangan pakai sabun yang ditujukan kepada siswa sekolah dasar, mengingat pada usia ini anak-anak berada dalam fase pembentukan kebiasaan (Hunt & Morawska, 2020). Salah satu tujuan utama dari program-program ini adalah menanamkan kesadaran sejak dini bahwa mencuci tangan bukan hanya rutinitas, tetapi langkah preventif penting dalam menjaga kesehatan diri dan lingkungan (Nakamura et al., 2021).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa metode edukasi yang menarik, seperti penggunaan media video, jauh lebih efektif dibandingkan ceramah konvensional (Przekwas & Chen, 2020). Misalnya, studi yang menyebutkan bahwa pembelajaran melalui audiovisual mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan anak dalam mencuci tangan dengan benar (Reynaert et al., 2020). Edukasi yang dikemas dalam bentuk visual yang menarik dinilai lebih mudah dipahami dan diingat oleh anak usia 7–10 tahun (Turyasingura et al., 2023). Mencuci tangan dengan sabun di bawah air mengalir terbukti efektif dalam menghilangkan kotoran, bakteri, dan virus, dibandingkan hanya menggunakan hand sanitizer yang tidak mengangkat zat organik secara maksimal (Wahl et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk mengedukasi anak-anak bahwa penggunaan sabun dan air bersih adalah metode terbaik, terutama ketika tangan dalam keadaan kotor secara fisik (Wahl et al., 2022).

Tidak mencuci tangan secara benar dapat menimbulkan berbagai risiko kesehatan, seperti penyakit infeksi yang meliputi flu, diare, dan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) serta kontaminasi makanan akibat menyentuh makanan dengan tangan yang kotor, yang dapat menyebabkan keracunan (Ziemba et al., 2018). Selain itu tidak mencuci tangan juga dapat menyebabkan penyakit kulit seperti impetigo, akibat paparan bakteri melalui kulit dan infeksi mata termasuk konjungtivitis, akibat mengucek mata dengan tangan yang terkontaminasi (Bleker et al., 2024). Berdasarkan latar belakang tersebut, kami merasa penting untuk melakukan pengabdian masyarakat berupa edukasi kesehatan di Madrasah Ibtidaiyah Alkhairat, Kota Gorontalo. Program ini bertujuan memberikan pemahaman kepada anak-anak tentang pentingnya mencuci tangan pakai sabun melalui metode audiovisual yang menarik dan mudah dipahami.

Kegiatan diawali dengan sosialisasi dan penyuluhan mengenai PHBS dan CTPS, dilanjutkan dengan pemutaran video edukatif, serta praktik mencuci tangan sesuai langkah yang benar. Harapannya, setelah mengikuti kegiatan ini, anak-anak tidak hanya mengetahui pentingnya mencuci tangan, tetapi juga mampu mempraktikkannya dengan benar dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan yang tepat, edukatif, dan menyenangkan, anak-anak akan lebih termotivasi untuk membiasakan diri mencuci tangan dengan sabun—sebuah langkah kecil namun berdampak besar dalam menciptakan generasi sehat dan peduli kebersihan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa Madrasah Ibtidaiyah Alkhairat, Kota Gorontalo, dalam mencuci tangan pakai sabun secara benar melalui metode edukasi yang menarik dan mudah dipahami, khususnya menggunakan media audiovisual. Program ini dirancang untuk menanamkan kesadaran sejak dini bahwa mencuci tangan bukan hanya rutinitas, tetapi merupakan perilaku hidup bersih dan

sehat (PHBS) yang penting dalam mencegah penyebaran penyakit dan menjaga kualitas kesehatan individu maupun lingkungan sekitar.

## **B. METODE DAN PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh tim Pengabdian masyarakat yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Gorontalo. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan praktik dengan memberikan informasi dan edukasi tentang cara perilaku hidup sehat dan bersih melalui cara mencuci tangan yang baik dan benar.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan tahapan persiapan, yang meliputi pengusulan proposal kepada pusat penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (pengabmas) sebagai dasar pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya dilakukan identifikasi masalah di lapangan untuk memahami kondisi nyata yang dihadapi siswa, khususnya terkait perilaku mencuci tangan. Setelah itu, tim melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dasar guna memperoleh persetujuan serta menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan edukatif. Sebagai langkah akhir dalam tahap persiapan, dilakukan penyusunan materi penyuluhan dan persiapan alat serta bahan yang akan digunakan dalam demonstrasi mencuci tangan.

Memasuki tahap pelaksanaan, kegiatan dimulai dengan pengambilan data siswa serta pendataan kehadiran. Kemudian dilakukan pretest untuk mengukur pengetahuan awal siswa mengenai cara mencuci tangan yang benar. Setelah itu, siswa diberikan penyuluhan menggunakan media powerpoint yang berisi materi tentang pentingnya mencuci tangan pakai sabun sebagai bagian dari Perilaku Hidup bersih dan sehat (PHBS). Edukasi dilanjutkan dengan demonstrasi langsung mencuci tangan yang benar, didampingi oleh tim pelaksana, serta ditunjang dengan pemutaran video edukatif yang menarik. Setelah materi selesai disampaikan, siswa mengikuti posttest untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan mereka. Sebagai bentuk apresiasi dan motivasi, door prize juga diberikan kepada beberapa siswa.

Pada tahap evaluasi, hasil pretest dan posttest dianalisis untuk mengukur efektivitas metode yang digunakan dalam meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, dilakukan pendampingan selama praktik mencuci tangan untuk memastikan bahwa siswa dapat mempraktikkannya dengan benar sesuai dengan enam langkah yang dianjurkan. Kegiatan ditutup dengan penyusunan laporan hasil pelaksanaan yang kemudian diserahkan kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengabmas sebagai bentuk pertanggungjawaban dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

Dengan pendekatan yang sistematis dan menyenangkan ini, kegiatan diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membentuk kebiasaan positif di kalangan siswa sekolah dasar dalam menjaga kebersihan tangan sebagai upaya pencegahan penyakit.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Permasalahan yang melatarbelakangi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berangkat dari masih tingginya angka anak-anak yang jarang mencuci tangan dengan benar. Kebiasaan kurang baik ini umumnya disebabkan oleh rendahnya kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan diri, yang diperparah oleh faktor lingkungan sekitar yang kurang mendukung praktik hidup bersih dan sehat (Abebe et al., 2023). Melihat kondisi tersebut, tim pengabdian merasa perlu untuk melakukan intervensi edukatif mengenai pentingnya perilaku hidup bersih, khususnya melalui praktik mencuci tangan yang baik dan benar (Bielfeldt et al., 2022). Upaya ini diharapkan dapat membentuk kebiasaan positif sejak dini, sekaligus mendorong terciptanya lingkungan sekolah yang lebih sehat (Bimerew & Muhawenimana, 2022).

Sebagai tindak lanjut, tim menyusun sebuah proposal kegiatan yang diajukan ke Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Poltekkes Kemenkes Gorontalo. Setelah proposal memperoleh persetujuan, kegiatan pun mulai dilaksanakan. Tahapan awal kegiatan diawali dengan pertemuan dan koordinasi bersama kepala sekolah serta para guru melalui surat undangan resmi. Koordinasi ini bertujuan untuk melibatkan pihak sekolah secara aktif dalam pelaksanaan kegiatan, serta menentukan siswa-siswi yang akan menjadi sasaran utama dalam program edukasi tersebut.



**Gambar 1.** Pemberian Pretest dan Posttest

Pada pertemuan perdana, kegiatan diawali dengan pelaksanaan *pretest* dan *posttest* sebagai upaya untuk mengukur tingkat pemahaman peserta mengenai tata cara mencuci tangan yang benar. Instrumen *pretest* disajikan melalui media audiovisual yang menarik, berupa presentasi powerpoint dan pemutaran video edukatif yang menjelaskan prosedur mencuci tangan sesuai dengan standar kesehatan yang berlaku.

Penyampaian materi dilakukan secara kolaboratif oleh tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Kebidanan, menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan inspiratif. Materi yang digunakan dalam pretest telah melalui proses penyuntingan secara teliti serta mendapat validasi dari dosen pembimbing, guna memastikan mutu, keakuratan, dan relevansi isi dengan tujuan pembelajaran.

Pemberian materi edukatif ini tidak hanya difokuskan pada peningkatan pengetahuan teoritis, tetapi juga diarahkan pada pembentukan keterampilan praktis peserta melalui pendekatan langsung serta penguatan visual (Abad et al., 2024). Harapannya, peserta tidak hanya memahami konsep mencuci tangan dengan benar, tetapi juga mampu menerapkannya secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari sebagai bagian dari perilaku hidup bersih dan sehat (Diaz Caro & Simone, 2024).



**Gambar 2.** Pemberian materi menggunakan *powerpoint*.

Penyuluhan menggunakan media audiovisual berupa powerpoint dan juga pemutaran video animasi (El-kholy et al., 2023). Pemilihan video dalam bentuk animasi dipilih untuk meningkatkan minat siswa karena menggunakan warna yang beragam (Jadeja et al., 2024). Materi dalam penyuluhan meliputi perilaku hidup bersih di sekolah melalui cara mencuci tangan karena harus dilakukan secara mandiri. Penyuluhan dilakukan secara bersama-sama oleh tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Untuk penyampaian materi dipimpin oleh moderator dan didampingi oleh dosen dan wali kelas dilanjutkan pemutaran video edukasi. Dalam kegiatan juga diberikan hadiah untuk meningkatkan motivasi siswa dalam memahami materi yang disampaikan jika bisa menjawab kuis dengan benar. Hasil pretest sebelum dilakukan penyuluhan 70% siswa siswi mempunyai pengetahuan yang cukup tentang mencuci tangan dengan benar dan setelah penyuluhan pengetahuan siswa siswi meningkat menjadi 100% dengan kategori baik. Penyuluhan merupakan bagian terpenting untuk membantu seseorang dalam memahami sesuatu yang baru (Klafke et al., 2024). Selain itu penyuluhan juga bertujuan untuk mengubah perilaku dan menambah pengetahuan tentang kesehatan (Otsuka et al., 2023). Penyuluhan juga dianggap masih merupakan sesuatu yang efektif dan akan berdampak pada psikologi seseorang (Paneque et al., 2023). Penyuluhan akan memunculkan pengaruh interaktif untuk mengeksplorasi masalah dan kebutuhan (Rarey et al., 2024). Penyuluhan juga dapat membantu mengubah kehidupan masyarakat menjadi lebih baik lagi (Salhia et al., 2023). Untuk alasan ini penyuluhan didefinisikan sebagai komunikasi tingkat tinggi dan keterampilan interpersonal dan sosial yang digunakan secara sengaja dengan cara yang konsisten dengan tujuan (Abad et al., 2024). Penyuluhan tentang cara mencuci tangan menjadi salah satu kegiatan utama dalam upaya peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat, khususnya anak-anak, mengenai pentingnya menjaga kebersihan diri untuk mencegah penularan penyakit (Ziemba et al., 2018). Kegiatan ini dilaksanakan sebagai bentuk edukasi promotif dan preventif yang difokuskan pada perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) (Zhu & Cheng, 2024).

Penyuluhan disampaikan oleh tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Kebidanan, dengan pendekatan yang komunikatif dan mudah dipahami oleh sasaran, yaitu siswa-siswi sekolah dasar. Materi penyuluhan mencakup pengenalan tentang kuman dan bagaimana tangan dapat menjadi media penyebaran penyakit, serta pentingnya mencuci tangan sebagai langkah awal perlindungan terhadap kesehatan. Materi penyuluhan disampaikan dengan menggunakan media yang menarik, seperti poster, gambar ilustratif, dan video pendek edukatif yang menunjukkan langkah-langkah mencuci tangan dengan benar berdasarkan pedoman dari WHO.

Penyuluhan dilakukan secara interaktif, di mana peserta diberikan kesempatan untuk bertanya, berdiskusi, dan berbagi pengalaman tentang kebiasaan mencuci tangan mereka. Antusiasme peserta cukup tinggi, terlihat dari keterlibatan mereka dalam sesi tanya jawab serta keaktifan mereka saat diminta mempraktikkan langsung apa yang telah dipelajari. Selain memberikan informasi, penyuluhan tentang cuci tangan ini juga bertujuan untuk membangun kesadaran dan motivasi internal peserta agar menjadikan mencuci tangan sebagai bagian dari kebiasaan harian, bukan sekadar kewajiban (Zavarella et al., 2024). Penyampaian materi secara langsung, disertai contoh konkret dan bahasa yang sesuai dengan usia peserta, terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan mendorong perubahan perilaku (Yang et al., 2024).

Dengan adanya kegiatan penyuluhan ini, diharapkan peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mampu menginternalisasi nilai-nilai kebersihan diri dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan terbebas dari penyakit yang dapat dicegah melalui kebiasaan sederhana seperti mencuci tangan dengan benar (Wahl et al., 2022).



**Gambar 3** : Demonstrasi praktik cara mencuci tangan

Prinsip dari 6 langkah cuci tangan langkah pertama dilakukan dengan menggosokkan tangan menggunakan air mengalir dan sabun antiseptik (*handwash*) selama 40-60 detik dengan cara usap dan gosok kedua telapak tangan secara lembut dengan arah memutar. Langkah kedua usap dan gosok juga kedua punggung tangan secara bergantian. Langkah ketiga gosok sela-sela jari tangan hingga bersih. Langkah keempat bersihkan ujung jari secara bergantian dengan posisi saling mengunci. Langkah kelima gosok dan putar kedua ibu jari secara bergantian. Langkah keenam letakkan ujung jari ke telapak tangan kemudian gosok perlahan. Hasil ketrampilan sebelum dilakukan demonstrasi 34% siswa siswi mempunyai kategori yang kurang tentang mencuci tangan dengan benar dan setelah demonstrasi ketrampilan siswa siswi meningkat menjadi 100% dengan kategori terampil.

Demonstrasi mencuci tangan merupakan salah satu inti dari rangkaian kegiatan edukatif yang dilakukan dalam upaya menanamkan kebiasaan hidup bersih dan sehat sejak usia dini (Wahl et al., 2023). Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk pembelajaran praktik langsung yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman peserta terhadap prosedur mencuci tangan yang benar sesuai standar kesehatan (Van der Leun et al., 2024). Pelaksanaan demonstrasi dilakukan secara terstruktur dan interaktif oleh tim pengabdian, yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Kebidanan. Demonstrasi diawali dengan penjelasan singkat mengenai pentingnya mencuci tangan sebagai langkah preventif dalam mencegah penularan berbagai penyakit, terutama yang ditularkan melalui kontak langsung dan media tangan, seperti diare, influenza, dan infeksi saluran pernapasan (Turyasingura et al., 2023).

Setiap langkah dijelaskan secara rinci dan diiringi dengan gerakan yang mudah diikuti. Peserta, yang terdiri dari siswa-siswi sekolah dasar, kemudian diajak untuk mempraktikkan langsung tahapan tersebut dengan pendampingan dari tim. Penggunaan sabun dan air mengalir dalam kegiatan ini juga menjadi bagian penting agar peserta memahami bahwa efektivitas mencuci tangan sangat bergantung pada cara dan media yang digunakan (Reynaert et al., 2020).

Kegiatan ini berlangsung dengan antusiasme tinggi dari peserta. Melalui pendekatan demonstratif dan partisipatif, anak-anak tampak lebih mudah memahami serta mengingat setiap langkah cuci tangan (Rarey et al., 2024). Selain itu, metode ini dinilai lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang bersifat teori semata, karena mengaktifkan pembelajaran motorik dan visual secara bersamaan. Dengan adanya demonstrasi ini, diharapkan peserta tidak hanya mampu menguasai teknik mencuci tangan yang benar, tetapi juga terdorong untuk membiasakan perilaku tersebut dalam kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah (Qi et al., 2024).

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi tentang mencuci tangan dengan selalu cuci tangan pakai sabun baik dan benar dengan 6 langkah disertai dengan praktik cuci tangan akan meningkatkan pengetahuan dan diharapkan terjadi perubahan perilaku dalam cuci tangan pada

anak sekolah dasar. Hal tersebut terlihat dari antusiasme siswa siswi terhadap materi yang disampaikan disertai dengan praktik cuci tangan yang benar sebagai hasil evaluasi kegiatan. Diharapkan sekolah dapat secara rutin memberikan penyuluhan mengenai pentingnya mencuci tangan pakai sabun kepada siswa menggunakan metode ceramah maupun demonstrasi. Bagi siswa diharapkan dapat membudayakan cuci tangan dan menerapkan mencuci tangan sejak dini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Gorontalo yang telah memberikan izin untuk melakukan kegiatan, sehingga program Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) dapat terlaksana sesuai dengan rencana. Terima kasih juga kepada staf dewan guru yang membantu koordinasi dan mobilisasi peserta sehingga acara bisa berlangsung sesuai dengan rencana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abad, P. J., Joy Tumulak, M.-A., Sook-Yee, Y., Laurino, M. Y., & Hasan, Q. (2024). Bibliometric analysis of genetic counseling publications in Asia: Insights and implications. *Genetics in Medicine Open*, 101861. <https://doi.org/10.1016/j.gimo.2024.101861>
- Abebe, A., Debela, B. G., Sisay W/tsadik, D., Assefa Zenebe, G., Endashaw Hareru, H., & Ashuro, Z. (2023). Mothers' hand washing practices and associated factors among model and non-model households in the rural community of Bibugn district, north west Ethiopia: The context of the Ethiopian health extension package. *Heliyon*, 9(6), e17503. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17503>
- Bielfeldt, S., Urquhart, D., Brandt, M., Hennighausen, N., & Bazzanella, R. (2022). Reduction of residual topical diclofenac in waste water by a wiping procedure before hand washing. *Chemosphere*, 292, 133350. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.133350>
- Bimerew, M., & Muhawenimana, F. (2022). Knowledge, attitudes, and practices of nurses towards hand washing in infection prevention and control at a psychiatric hospital. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 16(January), 100399. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2022.100399>
- Bleker, C., Ramšak, Ž., Bittner, A., Podpečan, V., Zagorščak, M., Wurzinger, B., Baebler, Š., Petek, M., Križnik, M., van Dieren, A., Gruber, J., Afjehi-Sadat, L., Weckwerth, W., Županič, A., Teige, M., Vothknecht, U. C., & Gruden, K. (2024). Stress Knowledge Map: A knowledge graph resource for systems biology analysis of plant stress responses. *Plant Communications*, 5(6), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.xplc.2024.100920>
- Boyce, J. M., & Schaffner, D. W. (2021). Scientific evidence supports the use of alcohol-based hand sanitizers as an effective alternative to hand washing in retail food and food service settings when heavy soiling is not present on hands. *Journal of Food Protection*, 84(5), 781–801. <https://doi.org/10.4315/JFP-20-326>
- Diaz Caro, D., & Simone, L. (2024). The Role of The Latin American Professional Society of Genetic Counseling (SPLAGen): Advancing Genetic Counseling in Latin America. *Genetics in Medicine Open*, 101870. <https://doi.org/10.1016/j.gimo.2024.101870>
- Didier, P., Nguyen-The, C., Martens, L., Foden, M., Dumitrascu, L., Mihalache, A. O., Nicolau, A. I., Skuland, S. E., Truninger, M., Junqueira, L., & Maitre, I. (2021). Washing hands and risk of cross-contamination during chicken preparation among domestic practitioners in five European countries. *Food Control*, 127, 108062. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108062>
- El-kholy, A. A., Kholy, E. A. El, Abdou, A. H., Ahmed, H., Karar, D., Abdelrhim, M., Abdelaal, K., & Sayed, R. (2023). Prevalence and Associated Factors of Anemia among Pregnant Women and the Impact of Clinical Pharmacist Counseling on their Awareness Level : A cross sectional study Short title: Anemia in Pregnancy. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 101699. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2023.101699>
- Foddai, A. C. G., Grant, I. R., & Dean, M. (2016). Efficacy of instant hand sanitizers against foodborne pathogens compared with hand washing with soap and water in food preparation settings: A systematic review. *Journal of Food Protection*, 79(6), 1040–1054. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-15-492>
- Gedamu, H., W/giorgis, T., Tesfa, G., Tafere, Y., & Genet, M. (2021). Hand washing practice among

- health care workers in Ethiopia: systemic review and meta-analysis, 2020. *Heliyon*, 7(5), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06972>
- Hamad Vuai, S. A., Sahini, M. G., Sule, K. S., Ripanda, A. S., & Mwanga, H. M. (2022). A comparative in-vitro study on antimicrobial efficacy of on-market alcohol-based hand washing sanitizers towards combating microbes and its application in combating Covid-19 global outbreak. *Heliyon*, 8(11), e11689. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11689>
- Hunt, C. O., & Morawska, Z. (2020). Are your hands clean? Pollen retention on the human hand after washing. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 280, 104278. <https://doi.org/10.1016/j.revpalbo.2020.104278>
- Jadeja, N., Rajakumar, N., Reddy, N., Ali, N., & Lichten, L. (2024). Reflections on My International Genetic Counseling Rotations: Contrasts in Practice between India and the United States. *Genetics in Medicine Open*, 101871. <https://doi.org/10.1016/j.gimo.2024.101871>
- Klafke, N., Bossert, J., Boltenhagen, U., Froehlich, D., Mahler, C., Joos, S., & Wensing, M. (2024). Counseling lifestyle medicine in oncology: A qualitative analysis of interprofessional patient-nurse-physician interactions. *Patient Education and Counseling*, 127(May), 108352. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2024.108352>
- Nakamura, K., Hara, Y., Harada, R., Tanno, D., Kashiwazaki, J., Kobari, S., Kitabatake, M., Yui, S., Ohashi, K., Hidaka, T., Arai, K., & Kanemitsu, K. (2021). Evaluation of the antimicrobial effectiveness of ozonated water for hand washing in the presence of organic material contamination using the ASTM E2946-13 standard test method. *Journal of Food Protection*, 84(11), 1922–1924. <https://doi.org/10.4315/JFP-21-148>
- Otsuka, H., Fujiwara, S., & Takano, A. (2023). Changes in suicide-related indices at a student counseling center at a Japanese University before and after COVID-19. *Asian Journal of Psychiatry*, 81(March 2020), 103462. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2023.103462>
- Paneque, M., Guimarães, L., Bengoa, J., Pasalodos, S., Cordier, C., Esteban, I., Lemos, C., Moldovan, R., & Serra-Juhé, C. (2023). An European overview of genetic counselling supervision provision. *European Journal of Medical Genetics*, 66(4). <https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2023.104710>
- Przekwas, A., & Chen, Z. (2020). Washing hands and the face may reduce COVID-19 infection. *Medical Hypotheses*, 144(September), 110261. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110261>
- Qi, Z., Petroccia, R., & Pompili, D. (2024). RD-ASVTuw: Receiver-Driven Adaptive Scalable Video Transmission in underwater acoustic networks. *Computer Networks*, 251(September 2023), 110634. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2024.110634>
- Rarey, F., Thomas, J., Berghöfer, A., Kuchinke, L., Meinschmidt, G., Rummel-Kluge, C., Wundrack, R., & Ziegler, M. (2024). The association of socioeconomic status with the success of chat-based online counseling for children and youth: A latent change score modeling approach. *Internet Interventions*, 37(January). <https://doi.org/10.1016/j.invent.2024.100753>
- Reynaert, E., Greenwood, E. E., Ndwandwe, B., Riechmann, M. E., Sindall, R. C., Udert, K. M., & Morgenroth, E. (2020). Practical implementation of true on-site water recycling systems for hand washing and toilet flushing. *Water Research X*, 7, 100051. <https://doi.org/10.1016/j.wroa.2020.100051>
- Salhia, H., Mutlaq, A., Alshaiban, A., Alsaleh, A., Alzahrani, R., & Alshennawi, M. (2023). Patterns in counselling services provided at Saudi Ministry of Health medication counselling clinics – Reasons for referrals and subjects discussed: A cross-sectional study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(7), 1157–1166. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2023.05.005>
- Turyasingura, M., Wakatuntu, J., Lubwama, M., Jjagwe, J., Hensel, O., & Olupot, P. W. (2023). Optimisation of eggshell-zeolite composite as a potential surfactant adsorbent for hand-washing wastewater. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 7(November 2022), 100284. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2022.100284>
- van der Leun, J. A., Brinkman, W. M., Pennings, H. J. M., van der Schaaf, M. F., & de Kort, L. M. O. (2024). For Your Eyes Only? The Use of Surgical Videos in Urological Residency Training: A European-wide Survey. *European Urology Open Science*, 67, 54–59. <https://doi.org/10.1016/j.euros.2024.07.108>
- Wahl, K., Scholl, P. M., Miché, M., Wirth, S., Burchard, R., & Lieb, R. (2023). Real-time detection of

- obsessive-compulsive hand washing with wearables: Research procedure, usefulness and discriminative performance. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 39(October). <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2023.100845>
- Wahl, K., Scholl, P. M., Wirth, S., Miché, M., Häni, J., Schülin, P., & Lieb, R. (2022). On the automatic detection of enacted compulsive hand washing using commercially available wearable devices. *Computers in Biology and Medicine*, 143(January). <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2022.105280>
- Yang, M., Huang, W., Shen, M., Du, J., Wang, L., Zhang, Y., Xia, Q., Yang, J., Fu, Y., Mao, Q., Pan, M., Huangfu, Z., Wang, F., & Zhu, W. (2024). Qualitative research on undergraduate nursing students' recognition and response to short videos' health disinformation. *Heliyon*, 10(15), e35455. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35455>
- Zavarella, V., Consoli, S., Reforgiato Recupero, D., Fenu, G., Angioni, S., Buscaldi, D., Dessí, D., & Osborne, F. (2024). Triplétoile: Extraction of knowledge from microblogging text. *Heliyon*, 10(12), e32479. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32479>
- Zhu, J., & Cheng, M. (2024). Automatic videos analytics in tourism: A methodological review. *Annals of Tourism Research*, 108, 103800. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2024.103800>
- Ziemba, C., Larivé, O., Reynaert, E., & Morgenroth, E. (2018). Chemical composition, nutrient-balancing and biological treatment of hand washing greywater. *Water Research*, 144, 752–762. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.07.005>