Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat
e-ISSN: 2987–8233, p-ISSN: 3025–2695
Volume 5 Nomor 1 Tahun 2027
Website: *https://dedikasi.net/index.php/dedikasi* Halaman: 470 - 476

Edukasi Bahaya Mikroorganisme Patogen dan Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer pada Siswa SMA Negeri 2 Palangka Raya

Yahya Febrianto[1], Shesanthi Citrarina[2], Ahmad Irawan[3], Alayya Adisitia Putri[4], Jessica Alexandria Roselia[5], Sudarman Rahman[6]
Program Studi Farmasi, Universitas Palangka Raya, Indonesia

yahyafebri15@gmipa.upr.ac.id

Kata Kunci:
Lingkungan Sekolah, Mikroorganisme, Handsanitizer

Abstrak

Mikroorganisme patogen, seperti bakteri dan virus, dapat menyebar melalui berbagai jalur, termasuk kontak tangan yang terkontaminasi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai mikroorganisme patogen dan kebersihan tangan perlu ditanamkan sejak usia sekolah sebagai bagian dari perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan siswa mengenai mikroorganisme patogen serta memberikan keterampilan dasar dalam pembuatan *hand sanitizer*. Kegiatan dilaksanakan pada September 2025 di SMA Negeri 2 Palangka Raya, Kalimantan Tengah, dengan melibatkan 25 siswa. Metode pelaksanaan meliputi edukasi interaktif, diskusi, demonstrasi, dan praktik pembuatan *hand sanitizer* secara berkelompok. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test yang terdiri atas 10 pertanyaan, disertai observasi selama kegiatan praktik. Hasil evaluasi menunjukkan perubahan distribusi tingkat pemahaman peserta, yaitu kategori sangat paham meningkat dari 27,33% sebelum kegiatan menjadi 81,34% setelah kegiatan, sedangkan kategori kurang paham menurun dari 51,67% menjadi 11,33%. Seluruh peserta (100%) juga berhasil mengikuti praktik dan menghasilkan produk *hand sanitizer* secara berkelompok. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi edukasi interaktif dan praktik langsung dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang mendukung peningkatan pemahaman siswa mengenai mikroorganisme patogen dan kebersihan tangan. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong penerapan PHBS di lingkungan sekolah. Pengujian laboratorium lebih lanjut diperlukan untuk menilai efektivitas antimikroba produk yang dihasilkan.

Keyword:
School Environment, Microorganisms, Hand Sanitizer

Abstract

Pathogenic microorganisms, such as bacteria and viruses, can spread through various transmission routes, including contact with contaminated hands. Therefore, awareness of pathogenic microorganisms and proper hand hygiene practices should be promoted among school students as part of clean and healthy living behaviors. This community service activity aimed to improve students' knowledge of pathogenic microorganisms and provide basic skills in hand sanitizer preparation. The activity was conducted in September 2025 at SMA Negeri 2 Palangka Raya, Central Kalimantan, Indonesia, involving 25 students. The implementation methods included interactive health education, discussions, demonstrations, and group-based hand sanitizer preparation. Evaluation was conducted using pre-tests and post-tests consisting of 10 questions, along with observations during the practical sessions. The evaluation results showed a change in the distribution of participants' knowledge levels. The proportion of participants classified as having a very good understanding increased from 27.33% before the activity to 81.34% afterward, while the proportion with insufficient understanding decreased from 51.67% to 11.33%. Furthermore, all participants (100%) successfully took part in the practical session and prepared hand sanitizer in groups. These findings indicate that combining interactive education with hands-on practice can serve as an effective learning approach to support students' understanding of pathogenic microorganisms and hand hygiene. This activity is expected to encourage the implementation of clean and healthy living behaviors in the school environment. Further laboratory testing is required to evaluate the antimicrobial effectiveness of the prepared product.

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

PENDAHULUAN

Kesehatan lingkungan sekolah merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung terciptanya lingkungan belajar yang sehat dan kondusif. Sekolah menjadi tempat berlangsungnya berbagai aktivitas dan interaksi antara siswa, guru, serta tenaga kependidikan, sehingga memungkinkan terjadinya kontak dengan berbagai mikroorganisme yang terdapat pada manusia maupun lingkungan sekitar. Beberapa mikroorganisme, seperti bakteri dan virus, dapat berperan sebagai agen penyebab penyakit infeksi apabila masuk ke dalam tubuh melalui jalur penularan tertentu. Oleh karena itu, pemahaman mengenai karakteristik mikroorganisme patogen dan cara pencegahan penularannya menjadi bagian penting dalam membangun kesadaran kesehatan di
.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

lingkungan sekolah (Ismail et al., 2024). Pengetahuan tersebut diharapkan dapat mendorong siswa untuk menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dalam aktivitas sehari-hari.

Bakteri dan virus merupakan dua kelompok mikroorganisme yang memiliki karakteristik biologis dan mekanisme infeksi berbeda. Bakteri merupakan organisme bersel tunggal yang memiliki kemampuan untuk melakukan aktivitas metabolisme dan berkembang biak secara mandiri pada kondisi lingkungan yang sesuai(Jones et al., 2021). Sementara itu, virus merupakan agen infeksius yang membutuhkan sel inang untuk melakukan replikasi. Beberapa bakteri, seperti *Escherichia coli*, dapat menyebabkan gangguan kesehatan melalui kontaminasi makanan, air, maupun lingkungan yang tidak higienis (Raheel Suleman, Sabahat Zulfiqar, Alma Delia Alarcon Rojo, 2022) . Di sisi lain, virus influenza dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan dan menyebar melalui droplet maupun kontak dengan permukaan yang terkontaminasi. Perbedaan karakteristik tersebut menunjukkan pentingnya pemahaman mengenai jenis mikroorganisme, mekanisme penularan, serta tindakan pencegahan yang tepat agar masyarakat, khususnya siswa, tidak keliru dalam memahami risiko penyakit infeksi (Leung, 2021).

Salah satu tindakan sederhana yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko penularan penyakit infeksi adalah menjaga kebersihan tangan (Ismail et al., 2024). Tangan merupakan bagian tubuh yang sering bersentuhan dengan berbagai benda dan permukaan selama kegiatan sehari-hari, sehingga berpotensi menjadi media perpindahan mikroorganisme. Kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir merupakan langkah utama dalam menjaga kebersihan tangan . Selain itu, penggunaan pembersih tangan berbasis alkohol dapat menjadi alternatif ketika fasilitas mencuci tangan tidak tersedia. Praktik kebersihan tangan merupakan salah satu upaya pencegahan infeksi yang dapat diterapkan secara sederhana dan berkelanjutan.

(Aiello et al., 2008) membahas peran intervensi kebersihan tangan dalam mengurangi risiko penyebaran penyakit infeksi. Dengan demikian, edukasi mengenai kebersihan tangan perlu diberikan secara tepat agar siswa memahami pentingnya menjaga kebersihan diri dan mengetahui cara pencegahan penularan penyakit dalam kehidupan sehari-hari (Staniford & Schmidtke, 2020).

Penggunaan *hand sanitizer* merupakan salah satu alternatif untuk membantu menjaga kebersihan tangan, terutama ketika akses terhadap air dan sabun terbatas. Produk pembersih tangan berbasis alkohol bekerja melalui mekanisme denaturasi protein dan gangguan terhadap struktur membran mikroorganisme, sehingga dapat menginaktivasi berbagai mikroorganisme tertentu (Saha et al., 2021). Efektivitasnya dipengaruhi oleh konsentrasi alkohol, komposisi formulasi, serta cara penggunaan produk. (Golin et al., 2020a) menjelaskan bahwa penggunaan *hand sanitizer* berbasis alkohol memiliki peran dalam pengendalian mikroorganisme dan pencegahan penyebaran infeksi. Meskipun demikian, pemilihan produk perlu memperhatikan kandungan bahan aktif, keamanan, dan kesesuaian formulasi. Pemahaman mengenai fungsi bahan penyusun *hand sanitizer* juga penting agar pengguna tidak hanya mengetahui manfaat produk, tetapi memahami prinsip dasar pembuatan dan penggunaannya secara benar (Pieters et al., 2025).

Selain pemberian informasi mengenai bahaya mikroorganisme dan pentingnya kebersihan tangan, pembelajaran melalui kegiatan praktik dapat menjadi pendekatan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam edukasi Kesehatan (Kusbaryanto & Dwitasari, 2025). Pelatihan pembuatan *hand sanitizer* memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengenali bahan penyusun, memahami fungsi masing-masing komponen, serta mengikuti tahapan pembuatan produk secara langsung. Dalam formulasi yang digunakan pada kegiatan ini, alkohol 70% berperan sebagai bahan aktif antiseptik, gliserol digunakan sebagai humektan, akuades sebagai pelarut, sedangkan minyak esensial jeruk nipis digunakan sebagai bahan tambahan. Kombinasi edukasi dan praktik diharapkan dapat membantu siswa menghubungkan pengetahuan teoritis dengan penerapan keterampilan sederhana di bidang kesehatan. Namun, keberhasilan proses pembuatan produk tidak secara otomatis membuktikan efektivitas antimikrobanya, sehingga pemahaman mengenai formulasi dan penggunaan produk yang tepat tetap perlu ditekankan.

Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi awal dengan pihak sekolah, salah satu permasalahan yang diidentifikasi di SMA Negeri 2 Palangka Raya adalah masih perlunya peningkatan pengetahuan siswa mengenai bahaya bakteri dan virus serta pencegahan penularan penyakit. Selain itu, diperlukan pengenalan yang lebih aplikatif mengenai pentingnya menjaga kebersihan tangan dan pemanfaatan produk pembersih tangan dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi tersebut menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mengintegrasikan edukasi kesehatan dengan pelatihan keterampilan. Kegiatan dilaksanakan pada September 2025 dengan melibatkan siswa-siswi SMA Negeri 2 Palangka Raya sebagai mitra sasaran. Pelaksanaan kegiatan melibatkan tim dosen dan mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Palangka Raya melalui pendekatan edukatif dan partisipatif.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

Sebagai upaya menjawab permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui dua kegiatan utama, yaitu edukasi interaktif mengenai bakteri, virus, dan pentingnya penerapan perilaku hidup bersih dan sehat serta pelatihan praktis pembuatan *hand sanitizer* (Erkoca et al., 2025). Pada sesi edukasi, peserta memperoleh materi melalui penyampaian informasi dan diskusi kelompok, sedangkan pada sesi pelatihan peserta mengikuti demonstrasi dan praktik pembuatan *hand sanitizer* dengan pendampingan tim pelaksana. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, baik dalam memahami materi kesehatan maupun mengembangkan keterampilan praktis. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengukuran pengetahuan menggunakan *pre-test* dan *post-test*, serta pengamatan terhadap keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai mikroorganisme patogen, khususnya bakteri dan virus, serta memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pembuatan *hand sanitizer*. Melalui integrasi edukasi kesehatan dan pelatihan praktis, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan literasi kesehatan siswa dan mendorong penerapan perilaku hidup bersih dan sehat di lingkungan sekolah (Hardianti et al., 2023). Hasil evaluasi kegiatan juga diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pelaksanaan edukasi kesehatan berbasis praktik sebagai salah satu pendekatan pemberdayaan siswa dalam meningkatkan kesadaran dan keterampilan menjaga kesehatan diri.

METODE

Tempat dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada September 2025 di SMA Negeri 2 Palangka Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Mitra kegiatan adalah 25 siswa SMA Negeri 2 Palangka Raya. Pelaksanaan kegiatan melibatkan tim dosen dan mahasiswa Program Studi Farmasi, Universitas Palangka Raya.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan observasi dan koordinasi bersama pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra serta menentukan kesiapan pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya, tim pengabdian menyiapkan materi edukasi mengenai karakteristik bakteri dan virus, mekanisme penularan penyakit, serta perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Materi disusun dalam bentuk presentasi dan buku saku sebagai media pembelajaran bagi peserta.

Tim juga menyiapkan bahan praktik pembuatan *hand sanitizer*, yaitu etanol 96% v/v, gliserol 98%, akuades, dan minyak esensial jeruk nipis. Formula dasar yang digunakan menghasilkan etanol dengan konsentrasi akhir 80% v/v dan gliserol 1,45% v/v. Instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test juga disiapkan untuk menggambarkan pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas dua sesi utama, yaitu edukasi interaktif dan pelatihan praktis (Islamiyati et al., 2023). Sesi edukasi interaktif dilakukan melalui penyampaian materi mengenai karakteristik bakteri dan virus, risiko penyakit infeksi, mekanisme penularan, serta pentingnya penerapan PHBS di lingkungan sekolah. Penyampaian materi didukung media visual dan dilanjutkan dengan diskusi untuk mendorong keterlibatan peserta.

Sesi berikutnya adalah pelatihan praktis pembuatan *hand sanitizer*. Formula dasar disiapkan dengan memasukkan 833,3 mL etanol 96% v/v dan 14,5 mL gliserol 98% ke dalam labu ukur berkapasitas 1.000 mL. Selanjutnya, akuades ditambahkan hingga mencapai volume akhir 1.000 mL sehingga diperoleh konsentrasi etanol 80% v/v dan gliserol 1,45% v/v. Minyak esensial jeruk nipis digunakan sebagai bahan tambahan dalam kegiatan formulasi.

Tim pengabdian terlebih dahulu mendemonstrasikan tahapan pembuatan dan menjelaskan fungsi bahan yang digunakan. Setelah demonstrasi, peserta mengikuti praktik pembuatan *hand sanitizer* secara berkelompok dengan pendampingan dosen dan mahasiswa. Peserta juga memperoleh buku saku yang memuat materi edukasi dan panduan pembuatan sebagai bahan pembelajaran setelah kegiatan berlangsung.

Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan terhadap 25 peserta melalui pre-test dan post-test untuk memperoleh gambaran mengenai perubahan pemahaman setelah mengikuti edukasi dan pelatihan. Instrumen evaluasi

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

terdiri atas 10 pertanyaan, dengan bobot 10% untuk setiap jawaban benar sehingga skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 100. Hasil evaluasi selanjutnya dikelompokkan ke dalam tiga kategori pemahaman, yaitu kurang paham, paham, dan sangat paham.

Selain evaluasi pengetahuan, dilakukan pengamatan terhadap keaktifan peserta selama sesi edukasi, diskusi, dan praktik pembuatan *hand sanitizer*. Tanggapan peserta terhadap kemudahan pemahaman materi dan manfaat kegiatan dikumpulkan melalui kuesioner setelah kegiatan. Kuesioner tersebut juga digunakan untuk mengetahui penerapan atau praktik pembuatan *hand sanitizer* dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Seluruh data evaluasi dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk uraian serta persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema edukasi mikroorganisme patogen dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* telah dilaksanakan pada September 2025 di SMA Negeri 2 Palangka Raya. Kegiatan ini melibatkan 25 siswa dan dilaksanakan oleh tim dosen serta mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Palangka Raya. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan edukasi interaktif mengenai karakteristik bakteri dan virus, mekanisme penularan penyakit, serta pentingnya penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Penyampaian materi dilakukan melalui penjelasan dan diskusi kelompok sehingga peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk bertanya dan menyampaikan pemahamannya mengenai materi yang diberikan.

Edukasi mengenai mikroorganisme patogen menjadi bagian penting dalam kegiatan ini karena pemahaman tentang bakteri dan virus merupakan dasar bagi siswa untuk mengenali risiko penyakit infeksi dan memahami upaya pencegahannya. Materi tersebut kemudian dihubungkan dengan kebiasaan menjaga kebersihan tangan sebagai salah satu langkah sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan media pembelajaran dan pembagian buku saku turut mendukung penyampaian informasi. Buku saku tersebut dapat dimanfaatkan peserta untuk membaca kembali materi dan mengingat tahapan pembuatan *hand sanitizer* setelah kegiatan selesai.



Gambar 1. Dokumentasi edukasi interaktif dan diskusi bersama peserta

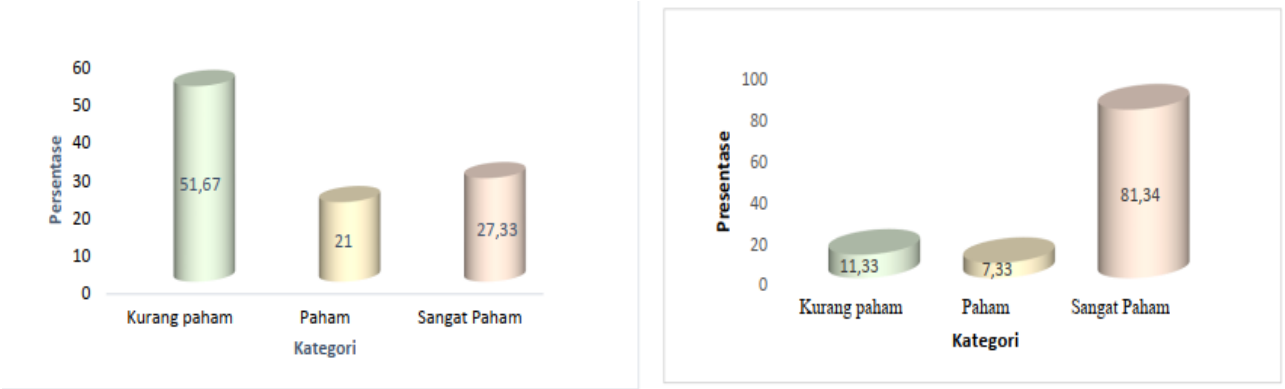
Kegiatan selanjutnya berupa demonstrasi dan pelatihan praktis pembuatan *hand sanitizer*. Bahan yang digunakan meliputi etanol 96% v/v, gliserol 98%, akuades, dan minyak esensial jeruk nipis. Formula dasar dibuat dengan mengencerkan etanol 96% hingga diperoleh konsentrasi akhir 80% v/v dan gliserol sebesar 1,45% v/v (Golin et al., 2020b). Tim pengabdian terlebih dahulu menjelaskan fungsi bahan dan tahapan pembuatannya, kemudian peserta mengikuti praktik secara berkelompok dengan pendampingan dosen dan mahasiswa. Berdasarkan hasil pelaksanaan, seluruh peserta (100%) berhasil mengikuti praktik dan menghasilkan produk *hand sanitizer* secara berkelompok. Capaian ini menunjukkan bahwa kegiatan memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperoleh pengalaman langsung dalam proses pembuatan produk kebersihan sederhana. Namun, keberhasilan praktik pembuatan produk tidak dapat langsung diartikan sebagai bukti efektivitas antimikroba karena pengujian laboratorium terhadap produk tidak dilakukan



Gambar 2. Dokumentasi demonstrasi dan praktik pembuatan hand sanitizer oleh peserta

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

Keberhasilan kegiatan dalam aspek pengetahuan dievaluasi melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi menunjukkan perubahan distribusi kategori pemahaman peserta. Sebelum kegiatan, kategori kurang paham sebesar 51,67%, paham sebesar 21%, dan sangat paham sebesar 27,33%. Setelah kegiatan, kategori kurang paham menurun menjadi 11,33%, kategori paham sebesar 7,33%, sedangkan kategori sangat paham meningkat menjadi 81,34%. Perubahan tersebut memperlihatkan peningkatan pemahaman peserta secara deskriptif setelah memperoleh edukasi dan mengikuti pelatihan.



(A) (B)

Gambar 3. A: Grafik persentase pemahaman peserta sebelum, B: Grafik persentase pemahaman sesudah kegiatan

Perubahan hasil evaluasi tersebut dapat dikaitkan dengan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung. Kombinasi metode tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih beragam dibandingkan penyampaian materi secara satu arah. Peserta memperoleh pengetahuan mengenai mikroorganisme patogen sekaligus melihat penerapan materi melalui praktik pembuatan *hand sanitizer*. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan nilai tambah dalam aspek pengetahuan dan keterampilan dasar siswa terkait kebersihan diri dan pencegahan penyakit infeksi (Ashtarian et al., 2020; Najafi Ghezeljeh et al., 2015).

Selain evaluasi pengetahuan, tanggapan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan juga menunjukkan hasil positif. Sebanyak 100% peserta menyatakan sangat setuju bahwa materi yang disampaikan mudah dipahami, sedangkan 95% peserta menyatakan materi tersebut bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, penerapan keterampilan setelah kegiatan masih perlu diperkuat. Berdasarkan hasil kuesioner setelah kegiatan, sebanyak 30% peserta menyatakan telah menerapkan atau mempraktikkan pembuatan *hand sanitizer* dalam kegiatan mata pelajaran, sedangkan 70% lainnya belum menerapkannya. Hasil ini menunjukkan bahwa penerimaan peserta terhadap materi sudah baik, tetapi penerapan keterampilan dalam kegiatan pembelajaran masih memerlukan dukungan dari pihak sekolah. Temuan tersebut juga menunjukkan perlunya kesempatan praktik lanjutan agar pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan dalam aktivitas pembelajaran.

Keunggulan kegiatan ini terletak pada kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa dan penggunaan metode pembelajaran yang bersifat partisipatif. Edukasi mengenai bakteri, virus, dan PHBS berkaitan langsung dengan upaya menjaga kesehatan di lingkungan sekolah. Sementara itu, pelatihan pembuatan *hand sanitizer* memberikan pengalaman praktis yang dapat menjadi alternatif kegiatan pembelajaran berbasis keterampilan. Pembagian buku saku juga menjadi luaran pendukung yang memungkinkan peserta mempelajari kembali materi secara mandiri. Dengan demikian, kegiatan ini berpotensi memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan pemahaman dan keterampilan dasar, serta manfaat jangka panjang berupa dukungan terhadap pembiasaan perilaku hidup bersih dan sehat apabila pengetahuan dan keterampilan tersebut diterapkan secara berkelanjutan.

Dalam pelaksanaannya, terdapat kendala teknis berupa keterbatasan waktu pada sesi praktik sehingga pendampingan kepada seluruh peserta belum sepenuhnya merata. Kondisi tersebut menjadi bahan evaluasi untuk pelaksanaan kegiatan berikutnya. Pembagian kelompok yang lebih kecil, penambahan fasilitator, serta pengaturan waktu praktik yang lebih memadai dapat dipertimbangkan agar setiap peserta memperoleh pendampingan secara optimal. Selain itu, penerapan hasil pelatihan masih perlu didorong melalui dukungan pihak sekolah, misalnya dengan mengintegrasikan kegiatan pembuatan produk kebersihan ke dalam pembelajaran atau kegiatan sekolah yang relevan.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695



Gambar 4. Foto kegiatan bersama

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini telah terlaksana dengan baik dan mencapai sasaran utama berupa peningkatan pemahaman peserta serta pengenalan keterampilan pembuatan *hand sanitizer*. Indikator keberhasilan terlihat dari perubahan distribusi hasil *pre-test* dan *post-test*, keterlibatan peserta dalam praktik, keberhasilan seluruh peserta mengikuti proses pembuatan produk secara berkelompok, serta tanggapan positif terhadap materi yang diberikan. Peluang pengembangan kegiatan selanjutnya dapat diarahkan pada pendampingan penerapan keterampilan di lingkungan sekolah dan penguatan edukasi PHBS secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian tidak hanya memberikan manfaat selama pelaksanaan, tetapi juga memiliki potensi untuk mendukung terbentuknya lingkungan sekolah yang lebih peduli terhadap kebersihan dan kesehatan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA Negeri 2 Palangka Raya telah terlaksana dengan baik melalui edukasi mengenai mikroorganisme patogen dan pelatihan praktis pembuatan *hand sanitizer*. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta secara deskriptif, yang ditunjukkan oleh peningkatan kategori sangat paham dari 27,33% sebelum kegiatan menjadi 81,34% setelah kegiatan. Selain itu, seluruh peserta (100%) berhasil mengikuti praktik dan menghasilkan produk *hand sanitizer* secara berkelompok. Kegiatan ini memberikan pengalaman belajar secara langsung serta meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya kebersihan tangan sebagai bagian dari perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Sebagai tindak lanjut, kegiatan edukasi dan praktik kebersihan tangan perlu diintegrasikan dalam aktivitas pembelajaran atau program kesehatan sekolah secara berkelanjutan. Pengujian laboratorium tetap diperlukan apabila efektivitas antimikroba produk *hand sanitizer* yang dihasilkan hendak dibuktikan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada FMIPA melalui hibah bersaing penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Tahun Anggaran 2025 yang telah mendanai kegiatan ini, selain itu kepada seluruh pihak SMA Negeri 2 Palangka Raya yang telah berpartisipasi dan mendukung kelancaran kegiatan.

DAFTAR REFERENSI

Aiello, A. E., Coulborn, R. M., Perez, V., & Larson, E. L. (2008). Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: A meta-analysis. *American Journal of Public Health, 98*(8), 1372–1381. https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.124610

Ashtarian, H., Shafiee, F., Khezeli, M., Almasi, A., Rajati, F., & Zare, F. (2020). Comparing the effect of lecture and practical demonstration methods on hand hygiene in elementary students. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences, 4*(3), 271–275. https://doi.org/10.30621/jbachs.2020.1027

Erkoca, S., Dündar, N., & Çal, A. (2025). The effect of education given to secondary school students on hand hygiene behaviors: A quasi-experimental study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice, 31*(5), e14211. https://doi.org/10.1111/jep.14211

Golin, A. P., Choi, D., & Ghahary, A. (2020). Hand sanitizers: A review of ingredients, mechanisms of action, modes of delivery, and efficacy against coronaviruses. *American Journal of Infection Control, 48*(9), 1062–1067. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.182

Hardianti, S., Febria, D., Irawan, J., Hastuty, M., & Pardede, R. M. (2023). Upaya peningkatan pengetahuan rumah sehat bagi keluarga di Desa Bangun Sari Kecamatan Kampar Kiri Hilir. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat, 1*(1), 7–11.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

https://doi.org/10.31004/dedikasi.v1i1.2

Islamiyati, I., Sadiman, S., & Wijayanti, Y. T. (2023). Peningkatan kapasitas kader Bina Keluarga Balita dalam stimulasi tumbuh kembang balita. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat, 2*(1), 10–16. https://doi.org/10.31004/dedikasi.v2i1.26

Ismail, S. R., Radzi, R., Megat Kamaruddin, P. S. N., Lokman, E. F., Lim, H. Y., Abdul Rahim, N., Yow, H. Y., Arumugam, D., Ngu, A., Low, A. C. Y., Wong, E. H., Patil, S., Madhavan, P., Nordin, R. Bin, van der Werf, E., & Lai, N. M. (2024). The effects of school-based hygiene intervention programme: Systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE, 19*(10), e0308390. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308390

Jones, J. E., Le Sage, V., & Lakdawala, S. S. (2021). Viral and host heterogeneity and their effects on the viral life cycle. *Nature Reviews Microbiology, 19*(4), 272–282. https://doi.org/10.1038/s41579-020-00449-9

Kusbaryanto, K., & Dwitasari, E. N. (2025). Hand washing education using video animation to enhance knowledge and attitudes among secondary school students: A quasi-experimental study. *Indonesian Journal of Global Health Research, 7*(6), 175–184. https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i6.142

Leung, N. H. L. (2021). Transmissibility and transmission of respiratory viruses. *Nature Reviews Microbiology, 19*(8), 528–545. https://doi.org/10.1038/s41579-021-00535-6

Najafi Ghezeljeh, T., Abbasnejad, Z., Rafii, F., & Haghani, H. (2015). Effect of a multimodal training program and traditional lecture method on nurses' hand hygiene knowledge, belief, and practice: A brief report. *American Journal of Infection Control, 43*(7), 762–764. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.03.018

Pieters, M. M., Fahsen, N., Hug, C., Ishida, K., Cordon-Rosales, C., & Lozier, M. J. (2025). A quasi-experimental pre-post assessment of hand hygiene practices and hand dirtiness following a school-based educational campaign. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 22*(8), Article 1198. https://doi.org/10.3390/ijerph22081198

Saha, T., Khadka, P., & Das, S. C. (2021). Alcohol-based hand sanitizer: Composition, proper use and precautions. *Germs, 11*(3), 408–417. https://doi.org/10.18683/germs.2021.1278

Staniford, L. J., & Schmidtke, K. A. (2020). A systematic review of hand-hygiene and environmental-disinfection interventions in settings with children. *BMC Public Health, 20*(1), Article 195. https://doi.org/10.1186/s12889-020-8301-0

Suleman, R., Zulfiqar, S., Rojo, A. D. A., & M. S. (2022). Escherichia coli O157:H7 in meat and poultry: Transmission, consequences on human health and impact of non-thermal decontamination technologies: A review. *Agricultural Sciences Journal, 4*, 52–62.