

Peningkatan Pengetahuan Higiene Pribadi dan Sanitasi Makanan sebagai Upaya Pencegahan Risiko Infeksi *Helicobacter pylori* pada Santri Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong

Danny Irawan^{*1}, Lea Maera Shanty², Ardyarini Dyah Savitri³, Rifky Dwi Aditya Iryawan⁴, Akbar Reza Muhammad⁵, Diva Najlasesa Zefanya Purwanto⁶, Keysa Dhia Kamila⁷, Faizzatur Salma Ratnaduhita⁸, Raffy Firdaus Xxavier⁹, Mikail Nur Ramadhani¹⁰, Muhammad Reihan Putra Purnama¹¹

^{1,2,3}Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

^{4,6,7,8,9,10,11}Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

⁵Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

*e-mail: dr.danny@unusa.ac.id¹

Abstrak

Pondok pesantren merupakan hunian komunal dengan kepadatan tinggi dan pola penyediaan makanan terpusat, sehingga memiliki risiko terhadap transmisi patogen saluran cerna termasuk *Helicobacter pylori* melalui jalur oral-oral dan fekal-oral. Praktik higiene pribadi dan sanitasi makanan yang belum optimal dapat meningkatkan risiko paparan infeksi saluran cerna pada santri. Meningkatkan pengetahuan santri mengenai higiene pribadi dan sanitasi makanan sebagai upaya pencegahan risiko infeksi *Helicobacter pylori* di lingkungan pondok pesantren. Kegiatan dilaksanakan pada 22 Juli 2026 di Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong, Kabupaten Probolinggo, melibatkan 50 santri dalam lima kelompok edukasi paralel, menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat partisipatif dengan desain evaluasi one-group pretest-posttest. Kegiatan meliputi sosialisasi, edukasi interaktif, simulasi cuci tangan pakai sabun, penerapan media edukasi, dan evaluasi. Pengetahuan diukur menggunakan kuesioner sepuluh butir yang dikonversi ke rentang nilai 0–100 dan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon signed-rank dengan tingkat signifikansi 5%. Meskipun nilai awal peserta telah berada pada kategori tinggi ($90,00 \pm 9,26$), skor pengetahuan meningkat menjadi $97,40 \pm 6,00$ setelah edukasi. Peningkatan tersebut bermakna secara statistik berdasarkan uji Wilcoxon signed-rank ($Z = -5,018$; $p < 0,001$) dengan besar efek kuat ($r = 0,71$). Proporsi peserta berkategori pengetahuan baik meningkat dari 90,0% menjadi 98,0%. Edukasi higiene pribadi dan sanitasi makanan berbasis partisipasi menunjukkan peningkatan pengetahuan santri segera setelah intervensi. Evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai keberlanjutan pengetahuan, perubahan perilaku higiene, serta dampaknya terhadap keluhan gastritis.

Kata kunci: *Helicobacter pylori*, higiene pribadi, pengabdian kepada masyarakat, santri, sanitasi makanan

Abstract

Islamic boarding schools are densely populated communal residences with shared utensils and centrally prepared meals, facilitating transmission of gastrointestinal pathogens through oral-oral and faecal-oral routes, including *Helicobacter pylori*, which is associated with chronic gastrointestinal infection. Suboptimal hygiene and food sanitation may increase the risk of gastrointestinal pathogen exposure among students. To improve students' knowledge of personal hygiene and food sanitation as a means of preventing *Helicobacter pylori*-associated gastritis in an Islamic boarding school. The programme was conducted on 22 July 2026 at Zainul Hasan Genggong Islamic Boarding School, Probolinggo Regency, involving 50 students in five parallel educational groups, using a participatory community empowerment approach with a one-group pretest-posttest evaluation design. Activities comprised socialisation, interactive education, simulation of handwashing with soap, deployment of educational media, and evaluation. Knowledge was assessed using a ten-item questionnaire converted to a 0–100 scale and analysed using the Wilcoxon signed-rank test at a 5% significance level. The mean knowledge score increased from 90.00 ± 9.26 at pretest to 97.40 ± 6.00 at posttest, a difference of 7.40 points (95% CI: 5.27–9.53) or 8.22%. The improvement was statistically significant ($Z = -5.018$; $p < 0.001$), with a large effect size ($r = 0.71$) and an N-gain of 0.74, categorised as high. The proportion of participants in the good knowledge category rose from 90.0% to 98.0%. Participatory education on personal hygiene and food sanitation effectively improved students' knowledge.

Programme sustainability should be reinforced through student hygiene cadres, standard operating procedures for kitchen sanitation, and periodic monitoring of gastritis complaints.

Keywords: *community service, food sanitation, Helicobacter pylori infection, islamic boarding school students, personal hygiene*

1. PENDAHULUAN

Gastritis merupakan peradangan pada mukosa lambung yang menimbulkan keluhan nyeri ulu hati, mual, rasa perih, dan kembung. Meskipun sering dianggap sebagai gangguan ringan, gastritis yang berulang menurunkan kenyamanan belajar, konsentrasi, serta kualitas hidup penderitanya. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa gastritis banyak dijumpai pada kelompok remaja, termasuk santri yang tinggal di lingkungan pondok pesantren, dengan proporsi keluhan yang dilaporkan mencapai lebih dari separuh populasi pada beberapa pesantren (Nauvali, 2020; Herlina et al., 2023; Musyafra & Irawan, 2024). Pola makan yang tidak teratur, konsumsi makanan pedas dan asam, serta praktik kebersihan yang belum optimal merupakan faktor risiko yang kerap ditemukan pada kelompok tersebut (Handayani & Thomy, 2018; Herlina et al., 2023).

Salah satu determinan penting gastritis kronik adalah infeksi *Helicobacter pylori*. Bakteri ini berperan dalam patogenesis gastritis kronik, ulkus peptikum, hingga keganasan lambung, dan telah diklasifikasikan sebagai karsinogen golongan 1 pada manusia (International Agency for Research on Cancer [IARC], 2012; Tjokroprawiro, 2015). Penularan *H. pylori* terutama berlangsung melalui jalur oral-oral dan fekal-oral sehingga sangat dipengaruhi oleh higiene pribadi, kepadatan hunian, kualitas sanitasi lingkungan, serta keamanan makanan dan minuman yang dikonsumsi (Malfertheiner et al., 2022). Studi multisenter di Indonesia melaporkan prevalensi infeksi *H. pylori* sebesar 14,2% dengan variasi yang lebar antarwilayah dan antarsuku, dan risiko yang lebih tinggi pada populasi wilayah timur (Maulahela et al., 2024). Variasi tersebut menegaskan bahwa faktor lingkungan dan perilaku, bukan semata faktor biologis, turut menentukan besarnya risiko penularan.

Pondok pesantren merupakan lingkungan yang secara khusus rentan terhadap penularan patogen saluran cerna. Santri tinggal dalam satu kawasan dengan pola hidup komunal selama dua puluh empat jam, menggunakan kamar mandi dan sarana cuci tangan secara bersama-sama, serta memperoleh makanan dari dapur atau kantin yang dikelola secara terpusat. Sejumlah kajian menunjukkan bahwa lingkungan pesantren kerap menghadapi tantangan kebersihan berupa kepadatan hunian, keterbatasan sarana kebersihan, serta praktik penanganan makanan yang belum terstandar (Pratiwi & Meilan, 2017; Aulia et al., 2023; Khofifah & Sofa, 2025). Kebiasaan berbagi gelas dan alat makan, kuku yang panjang dan kotor, serta kepatuhan cuci tangan pakai sabun yang belum konsisten memperbesar peluang kontaminasi silang di lingkungan tersebut.

Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong merupakan salah satu pesantren besar di kawasan Tapal Kuda, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Pesantren ini menempati lahan sekitar 93,5 hektare dan menampung kurang lebih 22.000 santri yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia serta sebagian negara Asia Tenggara (Pesantren Zainul Hasan Genggong, 2019, 2023). Besarnya jumlah santri menyebabkan kebutuhan sarana sanitasi dan layanan kesehatan menjadi sangat tinggi, sekaligus menjadikan setiap perbaikan perilaku higiene berpotensi memberikan dampak kesehatan pada skala yang luas. Di sisi lain, kultur ketaatan santri kepada pengasuh, kiai, ustaz, dan pengurus merupakan modal sosial yang kuat untuk melembagakan perilaku hidup bersih dan sehat.

Mengingat jumlah populasi santri yang besar, kegiatan ini dirancang sebagai tahap awal berupa kelompok percontohan dengan melibatkan perwakilan santri dari beberapa kelompok asrama. Pendekatan kelompok kecil dipilih agar proses edukasi interaktif, demonstrasi, dan simulasi praktik higiene dapat berjalan optimal, sekaligus menjadi model yang dapat dikembangkan lebih luas oleh pihak pesantren.

Sebelum pelaksanaan kegiatan dilaksanakan, tim pengabdian melakukan identifikasi awal terkait kebutuhan mitra pondok pesantren melalui diskusi dengan pengurus pesantren dan pengelola kesehatan santri. Pada hasil identifikasi menunjukkan bahwa masih diperlukan penguatan edukasi mengenai hubungan antara higiene pribadi, sanitasi makanan, dan risiko infeksi *Helicobacter pylori*. Beberapa aspek yang menjadi perhatian meliputi belum konsistennya penerapan cuci tangan pakai sabun sebelum makan oleh para santri, penggunaan alat makan secara bersama, serta belum optimalnya pemahaman santri mengenai faktor risiko gangguan saluran cerna yang berkaitan dengan perilaku higiene dan keamanan makanan.

Sejumlah kegiatan promosi kesehatan telah dilaksanakan di lingkungan pesantren tersebut dan menunjukkan hasil yang menjanjikan. Kegiatan edukasi higiene dan sanitasi makanan di dapur santri melaporkan kenaikan rerata skor pengetahuan dari 82 menjadi 86 setelah sesi penyuluhan dan praktik singkat (Aulia et al., 2023). Kajian mengenai pemeliharaan kesehatan dan kebersihan di lingkungan pondok puteri juga mendokumentasikan adanya kebijakan tertulis berbasis Al-Qur'an dan Hadis, kegiatan bersih-bersih rutin, serta pemeriksaan kesehatan berkala, sekaligus merekomendasikan penambahan fasilitas sanitasi seperti sarana cuci tangan agar sebanding dengan jumlah santri (Khofifah & Sofa, 2025). Temuan tersebut menunjukkan bahwa landasan kebijakan dan kultur pendukung telah tersedia, namun intervensi yang secara spesifik menautkan perilaku higiene dengan risiko gastritis terkait *H. pylori* belum pernah dilaksanakan secara terstruktur.

Pendidikan kesehatan merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pencegahan penyakit berbasis perilaku dan lingkungan. Penyampaian materi yang dipadukan dengan demonstrasi, simulasi, dan diskusi interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan ceramah konvensional karena peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkan keterampilan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Kolb, 2015; Nutbeam & Lloyd, 2021). Pada konteks pesantren, pendekatan tersebut memperoleh penguatan tambahan apabila materi diintegrasikan dengan nilai keagamaan dan didukung oleh pengasuh serta pengurus pondok. Bukti dari intervensi serupa menunjukkan bahwa edukasi kesehatan terstruktur mampu meningkatkan pengetahuan mengenai pencegahan kekambuhan gastritis secara bermakna (Harmanto et al., 2025).

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan mitra pesantren yang dilakukan melalui diskusi awal bersama pengurus pesantren, pengelola dapur, dan bagian kesehatan santri, ditemukan dua permasalahan prioritas yang perlu mendapatkan intervensi. Permasalahan pertama adalah aspek pendidikan kesehatan, yaitu perlunya peningkatan pemahaman santri mengenai higiene pribadi, sanitasi makanan, serta hubungan perilaku tersebut dengan risiko infeksi *Helicobacter pylori*. Permasalahan kedua yakni berkaitan dengan aspek lingkungan pendukung, yaitu perlunya penguatan sistem sanitasi makanan dan mekanisme pemantauan sederhana terhadap keluhan kesehatan saluran cerna di lingkungan pesantren.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan santri mengenai higiene pribadi dan sanitasi makanan sebagai upaya pencegahan risiko infeksi *Helicobacter pylori* melalui edukasi partisipatif berbasis praktik di Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong. Efektivitas kegiatan dievaluasi menggunakan desain *one-group pretest-posttest* dengan membandingkan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah intervensi. Kegiatan ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan poin ketiga mengenai kehidupan sehat dan sejahtera serta poin keenam mengenai air bersih dan sanitasi layak, dan diharapkan menghasilkan model program kesehatan sederhana yang dapat direplikasi oleh pesantren lain.

2. METODE

2.1. Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat partisipatif (*participatory community empowerment*) dengan desain evaluasi *one-group pretest-posttest*. Desain tersebut dipilih untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan

peserta sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok responden yang sama, sehingga perubahan yang teramati dapat menggambarkan efektivitas program edukasi (Creswell & Creswell, 2018).

Kegiatan dilaksanakan pada 22 Juli 2026 di Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Peserta berjumlah 50 santri yang dipilih secara purposive berdasarkan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan serta rekomendasi pengurus pesantren. Kriteria inklusi peserta meliputi santri aktif Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong, bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan edukasi, serta bersedia mengisi instrumen evaluasi pretest dan posttest. Peserta dibagi ke dalam lima kelompok edukasi paralel (kelompok G, H, I, J, dan K) dengan jumlah 8–11 orang per kelompok agar sesi berlangsung interaktif dan setiap peserta memperoleh kesempatan praktik. Pembagian kelompok mengikuti pemisahan asrama yang berlaku di pesantren, sehingga kelompok G dan J beranggotakan santri putri, sedangkan kelompok H, I, dan K beranggotakan santri putra. Seluruh kelompok memperoleh materi, media, dan instrumen evaluasi yang sama serta difasilitasi oleh tim pengabdian yang sama.

Kegiatan dilaksanakan setelah memperoleh izin tertulis dari pimpinan Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong. Seluruh peserta memperoleh penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan alur kegiatan, serta menyatakan kesediaan berpartisipasi secara sukarela. Data identitas peserta digunakan semata-mata untuk keperluan penilaian dan dilaporkan dalam bentuk agregat tanpa mencantumkan identitas perorangan.

2.2. Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui lima tahapan utama, yaitu sosialisasi, edukasi dan pelatihan, penerapan teknologi tepat guna, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan keberlanjutan program. Ringkasan tahapan beserta luaran setiap tahap disajikan pada Tabel 1.

2.2.1. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi diawali dengan rapat koordinasi bersama pimpinan dan pengurus pesantren untuk menjelaskan latar belakang, tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan, sekaligus menyepakati kelompok sasaran, jadwal, dan lokasi pelaksanaan. Sosialisasi dilanjutkan kepada ustaz, pengurus asrama, dan pengelola dapur mengenai peran mereka sebagai teladan dan penggerak perilaku hidup bersih dan sehat. Informasi kegiatan kemudian disampaikan kepada santri melalui forum pesantren dan pengumuman tertulis yang ditempel pada area strategis.

2.2.2. Tahap Edukasi dan Pelatihan

Setiap sesi edukasi berlangsung selama 60–75 menit dengan susunan acara yang seragam. Sesi diawali dengan pembukaan dan pengisian *pretest* selama 10–15 menit untuk mengukur pengetahuan awal peserta. Penyampaian materi selama 25–30 menit meliputi konsep higiene pribadi (cuci tangan pakai sabun, kebersihan kuku, kebersihan mulut, dan penggunaan alat makan pribadi), pengenalan gastritis beserta gejala dan faktor risikonya, peran infeksi *Helicobacter pylori* dan rute penularannya, prinsip sanitasi pengolahan serta penyajian makanan, dan contoh perilaku sehari-hari di lingkungan pesantren yang dapat meningkatkan maupun menurunkan risiko gastritis.

Penyampaian materi dilanjutkan dengan demonstrasi dan simulasi selama 10–15 menit yang mencakup enam langkah cuci tangan pakai sabun serta cara menjaga kebersihan kuku. Peserta dibagi dalam kelompok kecil untuk mempraktikkan langsung dan memperoleh koreksi dari fasilitator hingga mampu melakukannya dengan benar. Sesi ditutup dengan diskusi interaktif dan pengisian *posttest* selama 10–15 menit. Pelatihan tambahan diberikan kepada penjamah makanan dan pengelola dapur sebagai kegiatan pendukung program mengenai higiene personal penjamah makanan, kebersihan peralatan, dan pencegahan kontaminasi silang. Kegiatan ini tidak termasuk dalam evaluasi kuantitatif perubahan pengetahuan peserta.

2.2.3. Tahap Penerapan Teknologi Tepat Guna

Teknologi yang diterapkan merupakan teknologi tepat guna yang mendukung perubahan perilaku dan pemantauan keluhan. Media edukasi visual berupa poster berukuran A3–A2 dengan pesan “Santri Bersih, Lambung Sehat” dipasang di area wudu, dekat wastafel, toilet, ruang makan, dan koridor asrama. Leaflet berukuran A5 yang memuat ringkasan gejala gastritis, faktor risiko di lingkungan pesantren, dan langkah pencegahan praktis dibagikan kepada peserta sebagai bahan bacaan ulang di asrama. Formulir pemantauan keluhan gastritis berukuran A4 disiapkan untuk mencatat jenis keluhan, frekuensi, waktu kemunculan, dan faktor pemicu. Panduan ringkas berisi prosedur operasional standar dan daftar tilik sanitasi dapur serta ruang makan ditempel pada titik kerja sebagai acuan harian penjamah makanan.

2.2.4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan bersama pengurus dan kader santri peduli hygiene pada jam-jam kritis, yaitu sebelum makan dan setelah menggunakan toilet, untuk mengawal praktik cuci tangan dan kebersihan diri. Pendampingan terhadap pengelola dapur dilakukan melalui kunjungan berkala untuk meninjau penerapan prosedur sanitasi dan mendiskusikan hambatan yang muncul. Evaluasi kegiatan mencakup evaluasi proses berupa tingkat kehadiran peserta dan penerapan media edukasi sebagai komponen pendukung keberlanjutan program. Evaluasi hasil difokuskan pada perubahan skor pengetahuan peserta melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* setelah intervensi edukasi.

2.2.5. Tahap Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program dijaga melalui penyerahan paket program kepada pesantren yang meliputi modul dan media edukasi, templat formulir pemantauan keluhan gastritis, serta prosedur operasional standar dan daftar tilik sanitasi makanan. Pesantren menunjuk penanggung jawab internal dari unsur pengurus kesehatan santri untuk mengingatkan perilaku hygiene secara rutin, mengawal penerapan prosedur sanitasi, dan melanjutkan pemantauan keluhan gastritis secara berkala. Tim pengabdian juga merekomendasikan integrasi pesan hygiene dan pencegahan gastritis ke dalam nasihat rutin serta pemeriksaan kebersihan kuku dan kebersihan tangan sebagai bagian dari pemeriksaan pekanan di asrama.

2.3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner pengetahuan yang disusun oleh tim pengabdian berdasarkan materi pelatihan. Kuesioner terdiri atas sepuluh butir pertanyaan yang mencakup pengertian dan gejala gastritis, faktor risiko gastritis di lingkungan pesantren, peran serta rute penularan *Helicobacter pylori*, langkah cuci tangan pakai sabun, kebersihan kuku dan mulut, penggunaan alat makan pribadi, prinsip sanitasi pengolahan dan penyajian makanan, serta tindakan yang perlu dilakukan apabila keluhan lambung muncul berulang. Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0, kemudian total skor dikonversi ke dalam rentang nilai 0–100. Kuesioner yang sama digunakan pada *pretest* dan *posttest* untuk menjaga konsistensi pengukuran perubahan skor pengetahuan. Penggunaan instrumen yang sama dalam satu sesi dapat menimbulkan kemungkinan efek mengingat jawaban, sehingga hasil peningkatan skor perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan keterbatasan tersebut.

Tingkat pengetahuan dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu baik apabila nilai berada pada rentang 76–100, cukup apabila nilai berada pada rentang 56–75, dan kurang apabila nilai kurang dari 56 (Arikunto, 2013).

Instrumen kuesioner disusun oleh tim pengabdian berdasarkan materi edukasi yang diberikan dan belum melalui pengujian validitas serta reliabilitas formal. Oleh karena itu, hasil evaluasi instrumen ini terutama menggambarkan perubahan pengetahuan peserta dalam konteks kegiatan pengabdian dan perlu ditafsirkan secara hati-hati.

2.4. Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan karakteristik peserta serta rerata, simpangan baku, median, dan rentang nilai *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas sebaran selisih nilai dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Karena sebaran data tidak memenuhi asumsi normalitas ($p < 0,001$), analisis perubahan skor *pretest* dan *posttest* dilakukan menggunakan uji Wilcoxon signed-rank dengan tingkat signifikansi 5%. (Field, 2018).

Besar efek dihitung menggunakan $r = |Z| / \sqrt{n}$ untuk uji Wilcoxon signed-rank, dengan kriteria nilai 0,10; 0,30; dan 0,50 berturut-turut menunjukkan efek kecil, sedang, dan besar. Efektivitas peningkatan pengetahuan juga dinilai menggunakan skor normalized gain (N-gain) dengan kriteria tinggi apabila $g \geq 0,70$, sedang apabila $0,30 \leq g < 0,70$, dan rendah apabila $g < 0,30$ (Hake, 1998). Nilai $p < 0,05$ ditetapkan sebagai batas kemaknaan statistik.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Tahapan	Kegiatan	Luaran
Sosialisasi	Koordinasi dengan pimpinan dan pengurus, penyampaian informasi kepada santri dan pengelola dapur	Kesepakatan jadwal, sasaran, dan dukungan mitra
Persiapan	Penyusunan modul, media edukasi, dan instrumen evaluasi	Modul, poster, leaflet, dan kuesioner
Pretest	Pengukuran pengetahuan awal peserta	Nilai dasar pengetahuan peserta
Edukasi	Penyuluhan interaktif mengenai higiene pribadi, gastritis, dan <i>Helicobacter pylori</i>	Peningkatan pemahaman konsep
Demonstrasi dan simulasi	Praktik enam langkah cuci tangan pakai sabun dan perawatan kebersihan kuku	Keterampilan higiene dasar peserta
Penerapan teknologi tepat guna	Pemasangan media edukasi, penerapan prosedur sanitasi dan formulir pemantauan	Media edukasi terpasang dan instrumen pemantauan tersedia
Posttest	Evaluasi akhir pengetahuan peserta	Nilai akhir pengetahuan peserta
Pendampingan dan keberlanjutan	Penguatan kader santri peduli higiene dan penyerahan paket program	Penanggung jawab internal dan komitmen pemantauan berkala

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 22 Juli 2026 di Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong, Kabupaten Probolinggo, dengan melibatkan 50 santri sebagai peserta. Seluruh rangkaian kegiatan terlaksana sesuai perencanaan, yaitu pengisian *pretest*, penyampaian materi edukasi, demonstrasi dan simulasi cuci tangan pakai sabun, diskusi interaktif, serta pengisian *posttest* sebagai evaluasi akhir. Seluruh peserta mengikuti kegiatan hingga selesai dan melengkapi kedua instrumen penilaian, sehingga tingkat partisipasi serta kelengkapan data mencapai 100%.

Penyampaian materi dilakukan dalam lima kelompok edukasi paralel dengan jumlah 8–11 peserta per kelompok. Format kelompok kecil memungkinkan fasilitator memberikan koreksi individual pada saat simulasi cuci tangan, sekaligus menjaga agar diskusi tetap hidup. Metode ceramah interaktif dipadukan dengan media presentasi, poster, leaflet edukasi, dan diskusi kelompok. Pemilihan metode pembelajaran aktif ditujukan agar Peserta memperoleh pemahaman mengenai prinsip higiene pribadi dan sanitasi makanan melalui metode edukasi interaktif serta simulasi praktik (Kolb, 2015; Nutbeam & Lloyd, 2021).

Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Diskusi interaktif memperlihatkan bahwa sebagian besar santri telah mengenal keluhan lambung sebagai masalah yang umum di lingkungan pesantren, namun masih terdapat sejumlah

miskonsepsi. Miskonsepsi yang paling sering muncul adalah anggapan bahwa keluhan nyeri ulu hati semata-mata disebabkan oleh keterlambatan makan, serta belum dikenalnya peran infeksi *Helicobacter pylori* dan kaitannya dengan kebersihan tangan maupun penggunaan alat makan bersama. Temuan tersebut memperkuat pentingnya edukasi yang secara eksplisit menautkan perilaku higiene dengan risiko penularan patogen saluran cerna.

Sebagai bagian dari keberlanjutan program, media edukasi berupa poster dan leaflet telah diserahkan kepada pihak pesantren sebagai sarana pengingat perilaku higiene sehari-hari. Selain itu, formulir pemantauan keluhan gastritis dan daftar tilik sanitasi dapur telah diberikan kepada pengurus sebagai instrumen pendukung dalam pemantauan internal pesantren. Namun, evaluasi mengenai efektivitas penggunaan media tersebut belum dilakukan dalam kegiatan ini.

Karakteristik peserta kegiatan disajikan pada Tabel 2. Peserta terdiri atas 28 santri putra (56,0%) dan 22 santri putri (44,0%) yang tersebar dalam lima kelompok edukasi. Komposisi tersebut memungkinkan penyampaian pesan higiene pada lingkungan asrama putra maupun putri.

Tabel 2. Karakteristik Peserta Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (n = 50)			
Karakteristik	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	28	56,0
	Perempuan	22	44,0
Kelompok edukasi	Kelompok G (putri)	11	22,0
	Kelompok H (putra)	10	20,0
	Kelompok I (putra)	8	16,0
	Kelompok J (putri)	11	22,0
	Kelompok K (putra)	10	20,0
Kelengkapan data	Mengikuti <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	50	100,0

3.2. Peningkatan Pengetahuan Peserta

Efektivitas kegiatan dievaluasi melalui perbandingan nilai pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti edukasi. Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* pada seluruh peserta disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Pengetahuan Peserta Sebelum dan Sesudah Kegiatan (n = 50)					
Variabel	Rerata $\pm$ SB	Median (rentang)	Selisih rerata (IK 95%)	Peningkatan (%)	Nilai p
<i>Pretest</i>	90,00 $\pm$ 9,26	90,00 (70–100)			
<i>Posttest</i>	97,40 $\pm$ 6,00	100,00 (70–100)	7,40 (5,27–9,53)	8,22	< 0,001*

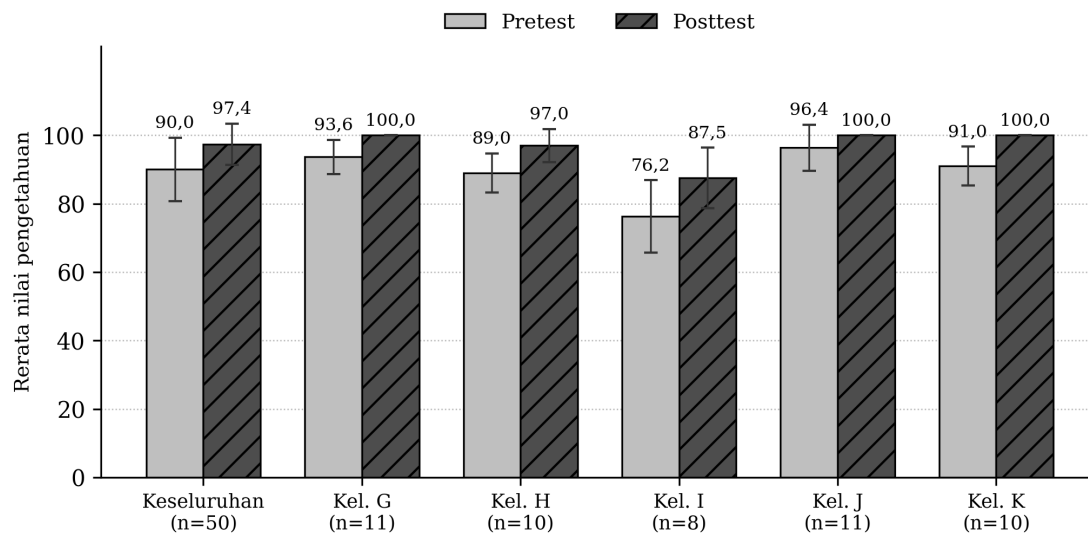
Keterangan: SB = simpangan baku; IK = interval kepercayaan. *Uji Wilcoxon signed-rank menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara skor *pretest* dan *posttest* ($Z = -5,018$; $p < 0,001$). Bermakna pada $p < 0,05$.

Rerata nilai pengetahuan peserta meningkat dari 90,00 $\pm$ 9,26 pada *pretest* menjadi 97,40 $\pm$ 6,00 pada *posttest*. Selisih rerata sebesar 7,40 poin dengan interval kepercayaan 95% antara 5,27 dan 9,53 poin, atau setara dengan peningkatan relatif sebesar 8,22% dibandingkan nilai awal. Meskipun terjadi peningkatan skor setelah edukasi, interpretasi hasil perlu mempertimbangkan bahwa nilai awal peserta sudah relatif tinggi. Sebanyak 16 peserta telah memperoleh skor maksimal pada *pretest* sehingga memiliki ruang peningkatan yang terbatas (*ceiling effect*). Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan skor berpotensi mengalami keterbatasan, sehingga hasil perlu dipahami sebagai peningkatan pengetahuan pada kelompok dengan tingkat pengetahuan awal yang sudah baik.

Uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap sebaran selisih nilai menunjukkan $p < 0,001$ sehingga asumsi normalitas tidak terpenuhi. Kondisi tersebut sejalan dengan karakteristik data yang bergerak dalam kelipatan sepuluh poin akibat penggunaan kuesioner sepuluh butir serta adanya pemusatan nilai pada batas atas skala. Oleh karena itu, analisis perubahan skor

dilakukan menggunakan uji Wilcoxon signed-rank. Hasil analisis menunjukkan peningkatan pengetahuan yang bermakna secara statistik dengan nilai $Z = -5,018$ dan $p < 0,001$.

Besar efek peningkatan tergolong kuat berdasarkan uji Wilcoxon signed-rank dengan nilai $r = 0,71$. Nilai N -gain sebesar 0,74 termasuk kategori tinggi, namun interpretasi nilai tersebut perlu dilakukan secara hati-hati karena sebagian peserta telah mencapai skor maksimal sebelum intervensi. Dengan demikian, N -gain lebih menggambarkan peningkatan relatif terhadap ruang peningkatan yang tersedia dan tidak sepenuhnya menggambarkan perubahan pengetahuan pada seluruh aspek yang dinilai.



Gambar 1. Perbandingan rerata nilai pretest dan posttest peserta secara keseluruhan dan menurut kelompok edukasi. Garis kesalahan menunjukkan simpangan baku.

3.3. Hasil menurut Kelompok Edukasi dan Karakteristik Peserta

Analisis lebih rinci menurut kelompok edukasi disajikan pada Tabel 4. Peningkatan rerata nilai terjadi pada seluruh kelompok dengan besaran yang bervariasi antara 3,64 dan 11,25 poin. Peningkatan tertinggi tercatat pada kelompok I sebesar 11,25 poin (14,75%), yaitu kelompok dengan nilai awal terendah ($76,25 \pm 10,61$). Sebaliknya, kelompok J yang memiliki nilai awal tertinggi ($96,36 \pm 6,74$) mencatat peningkatan terkecil, yaitu 3,64 poin (3,77%). Peningkatan yang bermakna secara statistik ditemukan pada kelompok G, H, dan K, sedangkan pada kelompok I dan J peningkatan belum mencapai batas kemaknaan, yang sebagian besar disebabkan oleh jumlah anggota kelompok yang kecil sehingga daya uji statistiknya terbatas.

Tabel 4. Perbandingan Nilai Pengetahuan Peserta menurut Kelompok Edukasi

Kelompok	n	Pretest (rerata $\pm$ SB)	Posttest (rerata $\pm$ SB)	Selisih (poin)	Kenaikan (%)	N-gain	Nilai p
G (putri)	11	93,64 $\pm$ 5,05	100,00 $\pm$ 0,00	6,36	6,80	1,00	0,008*
H (putra)	10	89,00 $\pm$ 5,68	97,00 $\pm$ 4,83	8,00	8,99	0,73	0,005*
I (putra)	8	76,25 $\pm$ 10,61	87,50 $\pm$ 8,86	11,25	14,75	0,47	0,056
J (putri)	11	96,36 $\pm$ 6,74	100,00 $\pm$ 0,00	3,64	3,77	1,00	0,102
K (putra)	10	91,00 $\pm$ 5,68	100,00 $\pm$ 0,00	9,00	9,89	1,00	0,007*
Total	50	90,00 $\pm$ 9,26	97,40 $\pm$ 6,00	7,40	8,22	0,74	< 0,001*

Keterangan: SB = simpangan baku; N -gain dihitung dari rerata kelompok. Nilai p diperoleh dari uji Wilcoxon signed-rank. *Bermakna pada $p < 0,05$.

Ditinjau menurut jenis kelamin, santri putra memiliki nilai awal yang lebih rendah ($86,07 \pm 9,56$) dibandingkan santri putri ($95,00 \pm 5,98$) dan mencatat peningkatan yang lebih besar, yaitu 9,29 poin dibandingkan 5,00 poin. Peningkatan bermakna secara statistik

ditemukan pada kedua kelompok (santri putra: $Z = -4,041$; $p < 0,001$; santri putri: $Z = -3,051$; $p = 0,002$). Seluruh santri putri mencapai nilai sempurna pada *posttest*.

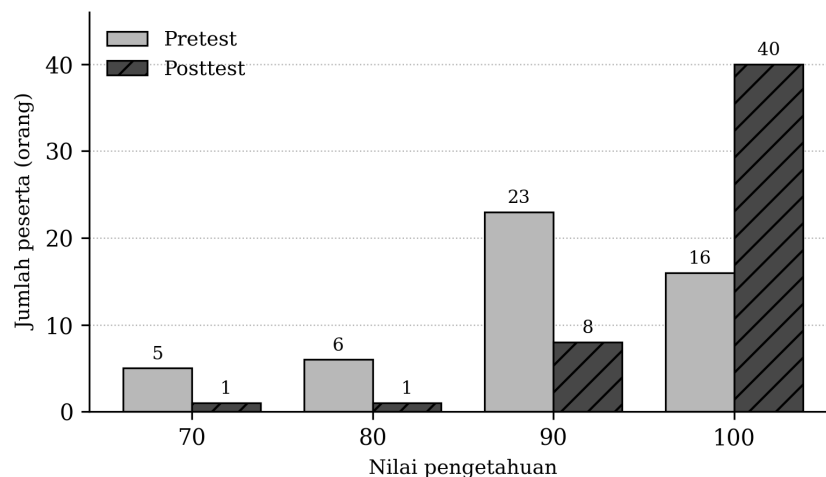
Arah perubahan nilai dan distribusi kategori tingkat pengetahuan peserta disajikan pada Tabel 5. Sebanyak 31 peserta (62,0%) mengalami kenaikan nilai, 18 peserta (36,0%) memperoleh nilai yang tetap, dan hanya 1 peserta (2,0%) yang mengalami penurunan. Perlu dicatat bahwa 15 dari 18 peserta dengan nilai tetap telah memperoleh nilai sempurna sejak *pretest* sehingga secara teknis tidak memiliki ruang untuk peningkatan lebih lanjut. Proporsi peserta dengan kategori pengetahuan baik meningkat dari 45 orang (90,0%) menjadi 49 orang (98,0%), sedangkan peserta berkategori cukup menurun dari 5 orang (10,0%) menjadi 1 orang (2,0%). Tidak ada peserta yang berada pada kategori kurang, baik sebelum maupun sesudah kegiatan.

Tabel 5. Arah Perubahan Nilai dan Distribusi Kategori Tingkat Pengetahuan Peserta ($n = 50$)

Indikator	Kategori	Pretest, n (%)	Posttest, n (%)
Tingkat pengetahuan	Baik (76–100)	45 (90,0)	49 (98,0)
	Cukup (56–75)	5 (10,0)	1 (2,0)
	Kurang (< 56)	0 (0,0)	0 (0,0)
Arah perubahan nilai <i>posttest</i> terhadap <i>pretest</i>	Meningkat	31 (62,0)	
	Tetap	18 (36,0)	
	Menurun	1 (2,0)	

Keterangan: kategori tingkat pengetahuan mengacu pada Arikunto (2013). Arah perubahan nilai dihitung dari selisih nilai *posttest* terhadap *pretest* pada setiap peserta.

Pergeseran distribusi nilai peserta sebelum dan sesudah kegiatan ditampilkan pada Gambar 3. Sebelum kegiatan, nilai peserta tersebar pada empat titik, yaitu 70 (5 orang), 80 (6 orang), 90 (23 orang), dan 100 (16 orang). Setelah kegiatan, sebaran nilai memusat pada batas atas skala dengan 40 peserta memperoleh nilai 100, 8 peserta memperoleh nilai 90, serta masing-masing 1 peserta memperoleh nilai 80 dan 70.



Gambar 3. Distribusi nilai pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan edukasi ($n = 50$).

3.4. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi higiene pribadi dan sanitasi makanan yang dipadukan dengan demonstrasi dan simulasi praktik mampu meningkatkan pengetahuan santri secara bermakna. Peningkatan rerata sebesar 7,40 poin (8,22%) dengan besar efek yang kuat berdasarkan uji Wilcoxon signed-rank ($r = 0,71$) dan nilai N-gain kategori tinggi (0,74) menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah intervensi edukasi. Namun, interpretasi besarnya peningkatan perlu dilakukan secara hati-hati karena sebagian peserta telah memiliki

skor awal yang tinggi dan beberapa telah mencapai nilai maksimal pada pretest (ceiling effect). Temuan ini sejalan dengan berbagai laporan yang menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan partisipatif dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan penyakit berbasis perilaku dan lingkungan (Nutbeam & Lloyd, 2021; Harmanto et al., 2025).

Besaran peningkatan yang diperoleh pada kegiatan ini lebih tinggi dibandingkan kegiatan edukasi higiene dan sanitasi makanan yang sebelumnya dilaksanakan di dapur santri pesantren yang sama, yang melaporkan kenaikan rerata skor dari 82 menjadi 86 atau sekitar 4% (Aulia et al., 2023). Perbedaan tersebut dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, kegiatan ini menggunakan format kelompok kecil beranggotakan 8–11 orang sehingga setiap peserta memperoleh koreksi individual pada saat simulasi. Kedua, materi tidak berhenti pada anjuran kebersihan, tetapi secara eksplisit menautkan perilaku higiene dengan mekanisme penularan *Helicobacter pylori* dan risiko gastritis, sehingga peserta memahami alasan di balik anjuran yang diberikan. Ketiga, penguatan melalui media visual yang terpasang permanen di area strategis memungkinkan pesan terus diakses setelah sesi berakhir.

Nilai *pretest* peserta yang telah mencapai kategori baik (90,00) menunjukkan bahwa sebagian besar santri telah memiliki pengetahuan dasar mengenai kebersihan diri. Kondisi ini konsisten dengan kajian yang mendokumentasikan bahwa Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong telah memiliki kebijakan tertulis mengenai kebersihan yang berlandaskan Al-Qur'an dan Hadis, kegiatan bersih-bersih rutin, serta pemeriksaan kesehatan berkala (Khofifah & Sofa, 2025). Nilai awal yang tinggi menimbulkan keterbatasan berupa efek langit-langit (*ceiling effect*), yaitu terbatasnya ruang peningkatan karena sejumlah peserta telah mencapai nilai maksimum sejak awal. Hal ini terlihat pada 16 peserta yang memperoleh nilai 100 pada *pretest* dan karenanya tidak dapat menunjukkan kenaikan. Dengan demikian, peningkatan sebesar 7,40 poin pada kondisi nilai dasar yang sudah tinggi justru menunjukkan efektivitas intervensi yang patut diperhatikan, dan penggunaan indikator *N-gain* menjadi penting karena indikator ini memperhitungkan ruang peningkatan yang tersisa (Hake, 1998).

Berdasarkan jenis kelamin, santri putra ($n=28$) memiliki nilai awal pengetahuan yang lebih rendah dibandingkan santri putri, dengan rerata skor pretest masing-masing sebesar $86,07 \pm 9,56$ dan $95,00 \pm 5,98$. Setelah edukasi, rerata skor meningkat menjadi $95,36 \pm 6,39$ pada santri putra dan $100,00 \pm 0,00$ pada santri putri. Peningkatan skor ditemukan pada kedua kelompok, yaitu sebesar 9,29 poin pada santri putra dan 5,00 poin pada santri putri, dengan hasil uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan bermakna pada kedua kelompok (santri putra: $Z = -4,041$; $p < 0,001$; santri putri: $Z = -3,051$; $p = 0,002$). Namun, perbedaan besarnya peningkatan antar kelompok perlu ditafsirkan secara hati-hati karena peserta tidak dialokasikan secara acak berdasarkan jenis kelamin dan terdapat perbedaan nilai awal antara kedua kelompok. Analisis berdasarkan jenis kelamin dalam kegiatan ini bersifat eksploratif dan bukan untuk menentukan perbedaan efektivitas intervensi.

Peningkatan pengetahuan mengenai higiene pribadi dan sanitasi makanan memiliki relevansi langsung dengan pencegahan risiko infeksi *Helicobacter pylori*. Bakteri ini menyebar terutama melalui jalur oral–oral dan fekal–oral sehingga kebiasaan cuci tangan pakai sabun, kebersihan kuku, penggunaan alat makan pribadi, serta kebersihan pengolahan dan penyajian makanan merupakan titik pengendalian yang paling dapat dijangkau di tingkat komunitas (Malfertheiner et al., 2022). Mengingat *H. pylori* telah diklasifikasikan sebagai karsinogen golongan 1 (IARC, 2012), upaya pencegahan penularan pada usia remaja memiliki nilai strategis dalam menurunkan beban penyakit lambung jangka panjang. Pada konteks pesantren yang padat dan menggunakan sarana bersama, perbaikan perilaku kolektif berpotensi memberikan dampak yang lebih besar daripada perbaikan perilaku individual semata.

Keberhasilan program juga dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang mengombinasikan penyuluhan, demonstrasi, dan simulasi praktik. Dibandingkan ceramah konvensional, pembelajaran berbasis pengalaman memungkinkan peserta menghubungkan konsep dengan situasi nyata sehingga materi lebih mudah dipahami dan diingat (Kolb, 2015). Praktik enam langkah cuci tangan yang dilakukan langsung dengan pendampingan fasilitator memberikan kesempatan koreksi segera terhadap kesalahan teknik yang umum terjadi, misalnya terlewatnya sela jari dan pangkal ibu jari. Selain itu, integrasi pesan kesehatan dengan

nilai keagamaan mengenai kebersihan memperoleh penerimaan yang baik di lingkungan pesantren dan memperkuat motivasi peserta (Khofifah & Sofa, 2025).

Penerapan teknologi tepat guna berperan penting dalam menjaga keberlanjutan hasil. poster dan leaflet dirancang sebagai media pengingat yang diharapkan dapat mempertahankan pesan higiene setelah kegiatan selesai, sedangkan prosedur operasional standar dan daftar tilik sanitasi memindahkan tanggung jawab kebersihan dari kebiasaan individu menjadi prosedur kelembagaan yang dapat diawasi dan diwariskan kepada petugas berikutnya. Formulir pemantauan keluhan gastritis memberikan pesantren instrumen sederhana untuk mengenali besaran masalah dan menilai dampak program secara mandiri. Ketiga komponen tersebut dirancang agar dapat dijalankan dengan sumber daya yang telah tersedia di pesantren.

Kegiatan ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil. Pertama, desain *one-group pretest-posttest* tidak menyertakan kelompok pembanding sehingga peningkatan yang teramati tidak sepenuhnya dapat dipisahkan dari pengaruh faktor lain, termasuk efek pengujian akibat penggunaan instrumen yang sama pada *pretest* dan *posttest*. Kedua, evaluasi hanya mengukur perubahan pengetahuan segera setelah intervensi sehingga belum menggambarkan retensi pengetahuan jangka panjang maupun perubahan perilaku yang nyata. Ketiga, kegiatan belum mengukur luaran klinis berupa penurunan frekuensi keluhan gastritis atau status infeksi *H. pylori*. Keempat, jumlah peserta sebanyak 50 orang dari satu pesantren dan pemilihan peserta secara *purposive* membatasi generalisasi hasil, terlebih jumlah tersebut relatif kecil dibandingkan total populasi santri. Kelima, kuesioner yang digunakan disusun oleh tim pengabdian dan belum melalui pengujian validitas serta reliabilitas secara formal.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pengukuran lanjutan pada satu hingga tiga bulan setelah intervensi guna menilai retensi pengetahuan, melengkapi evaluasi dengan observasi praktik cuci tangan dan penilaian sanitasi dapur menggunakan daftar tilik, serta memanfaatkan data formulir pemantauan keluhan gastritis sebagai indikator luaran. Perluasan sasaran ke seluruh asrama melalui mekanisme kader santri peduli higiene juga diperlukan agar cakupan program sebanding dengan besarnya populasi santri, disertai pengujian validitas dan reliabilitas instrumen untuk memperkuat mutu evaluasi.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi higiene pribadi dan sanitasi makanan di Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan santri mengenai pencegahan risiko infeksi *Helicobacter pylori*. Rerata skor pengetahuan meningkat dari $90,00 \pm 9,26$ pada *pretest* menjadi $97,40 \pm 6,00$ pada *posttest* dengan selisih rerata sebesar 7,40 poin. Peningkatan tersebut bermakna secara statistik berdasarkan uji Wilcoxon signed-rank ($Z = -5,018$; $p < 0,001$) dengan besar efek kuat ($r = 0,71$).

Edukasi dengan pendekatan melalui penyuluhan interaktif, demonstrasi, dan simulasi praktik higiene dapat meningkatkan pengetahuan peserta setelah diberikan intervensi. Namun, hasil kegiatan ini belum dapat menggambarkan perubahan perilaku higiene, keberlanjutan pengetahuan, maupun dampaknya terhadap kejadian keluhan gastritis atau status infeksi *Helicobacter pylori*.

Sebagai tindak lanjut, media edukasi, formulir pemantauan keluhan, serta daftar tilik sanitasi telah diserahkan kepada pihak pesantren sebagai komponen pendukung keberlanjutan program. Evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai retensi pengetahuan, perubahan praktik higiene, serta efektivitas penerapan sistem sanitasi secara berkelanjutan pada santri pondok pesantren.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pimpinan, pengasuh, pengurus, pengelola dapur, serta seluruh santri Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong, Kabupaten Probolinggo, atas izin, kerja sama, dan partisipasi aktif selama seluruh rangkaian kegiatan berlangsung. Apresiasi disampaikan kepada seluruh anggota tim pengabdian, baik dosen maupun mahasiswa, yang telah berkontribusi pada tahap persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi sehingga program dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Aulia, N. N., Syifak, S., & Faizah, I. (2023). Senam dapur dalam rangka meningkatkan kebiasaan hygiene dan sanitasi makanan di dapur PP Zainul Hasan Genggong. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 11887–11890.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Handayani, M., & Thomy, T. A. (2018). Hubungan frekuensi, jenis dan porsi makan dengan kejadian gastritis pada remaja. *Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana*, 1(2), 40–46.
- Harmanto, H., Sari, R. I., Ikhsan, M., & Popalia, N. (2025). Pengaruh pemberian edukasi kesehatan terhadap tingkat pengetahuan dalam pencegahan kambuhnya gastritis di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kapontori tahun 2024. *Journal of Innovative and Creativity*, 5(3), 29057–29063. <https://doi.org/10.31004/joecy.v5i3.4223>
- Herlina, L., Sutarna, A., Muslimin, M., Kristanti, I., & Hananah, H. (2023). Pola makan dan gastritis pada remaja santriwati di Madrasah Al-Huffadz II. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 378–386.
- International Agency for Research on Cancer. (2012). *Biological agents* (IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100B). International Agency for Research on Cancer.
- Khofifah, N., & Sofa, A. R. (2025). Upaya pemeliharaan kesehatan dan kebersihan di Pondok Puteri Pusat Pesantren Zainul Hasan Genggong berdasarkan ajaran Al-Qur'an dan Hadits. *Karakter: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam*, 2(2), 164–191.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Malfertheiner P, Megraud F, Rokkas T, et al. (2022). Management of Helicobacter pylori infection: the Maastricht VI/Florence consensus report. *Gut*, 71(9), 1724–1762. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2022-327745>
- Maulahela H, Doohan D, Rezkiha YAA, Uchida T, Yamaoka Y, Syam AF, Miftahussurur M. (2024). Helicobacter pylori prevalence in Indonesia: Higher infection risk in Eastern region population. *F1000Research*, 11, 1581. <https://doi.org/10.12688/f1000research.127094.2>
- Musyafra, N., & Irawan, D. (2024). Hubungan pola makan dengan kejadian gastritis pada remaja putri di Pondok Pesantren Al-Fuad Seruway Kabupaten Aceh Tamiang. *Public Health Journal*, 1(3), 1–4.

- Nauvali, A. Z. (2020). *Determinan kejadian gastritis pada santri di Pondok Pesantren Al-Mukhlisin Kabupaten Bogor tahun 2020* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka].
- Nutbeam, D., & Lloyd, J. E. (2021). Understanding and responding to health literacy as a social determinant of health. *Annual Review of Public Health*, 42, 159–173. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-090419-102529>
- Pesantren Zainul Hasan Genggong. (2019). *Website resmi Pesantren Zainul Hasan Genggong*. <https://www.pzhgenggong.or.id>
- Pesantren Zainul Hasan Genggong. (2023). *Sejarah dan latar belakang berdirinya Pesantren Zainul Hasan Genggong*. <https://www.pzhgenggong.or.id/latar-belakang/>
- Pratiwi, E. F., & Meilan, M. (2017). Higiene dan sanitasi pada pengolahan makanan di Pondok Pesantren Modern Darussalam Gontor Putri 4 di Desa Lamomea Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Gizi Ilmiah*, 4(2), 1–21.
- Tjokroprawiro, A. (Ed.). (2015). *Buku ajar ilmu penyakit dalam* (Ed. 2). Airlangga University Press.

Halaman Ini Dikосongkan