

Efektifitas Pelatihan Terintegrasi Gizi dan Digital untuk Peningkatan Manajemen Penyelenggaraan Makanan pada Usaha Mikro Kuliner

Effectiveness of Integrated Nutrition and Digital Training in Improving Foodservice Management among Micro Culinary Enterprises

Holif Fitriyah*, Erwina Safitri, Ellanda Rima Eryyanna, dan Baiq Dewi Sukma Septiani

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember, Jember 68121, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis koresponden: holiffitriyah@unej.ac.id

Diterima: 6 Maret 2026

Direvisi: 11 September 2026

Disetujui: 23 September 2026

ABSTRACT

Culinary microenterprises play an important role in providing food services for communities; however, many still face challenges in foodservice management, including limited nutrition knowledge, suboptimal food hygiene and sanitation practices, and limited use of digital technology in business management. This study aimed to evaluate the effectiveness of integrated nutrition and digital training in improving foodservice management among culinary microenterprises. A quasi-experimental design with a one-group pretest–posttest approach was used. A total of 52 participants consisting of catering business owners and culinary micro, small, and medium enterprise (MSME) operators affiliated with the District Board of the Indonesian Culinary Experts Association (IKABOGA) in Jember Regency, East Java, Indonesia, participated in the study. The training covered basic nutrition, balanced menu planning, food hygiene and sanitation, portion standardization, and the use of digital technology for menu costing and business management. Data were collected using questionnaires and observation checklists before and after the intervention and analyzed using descriptive statistics and paired t-tests. The results showed significant increases in nutrition knowledge scores from 63.4 ± 9.8 to 82.1 ± 7.6 ($p < 0.001$), food hygiene and sanitation practice scores from 68.1 ± 9.8 to 84.3 ± 7.9 ($p < 0.001$), and foodservice management scores from 66.7 ± 11.1 to 80.9 ± 9.2 ($p < 0.001$). Integrated nutrition and digital training effectively improved nutrition knowledge, food hygiene and sanitation practices, and foodservice management capacity among culinary microenterprises. This integrated training approach may contribute to improving the quality of foodservice management among culinary microenterprises.

Keywords: *culinary microenterprises; digital training; food service management; institutional food management; nutrition education*

ABSTRAK

Usaha mikro kuliner memiliki peran penting dalam penyediaan makanan bagi masyarakat, namun masih menghadapi kendala dalam manajemen penyelenggaraan makanan, seperti keterbatasan pengetahuan gizi, praktik higiene dan sanitasi yang belum optimal, serta keterbatasan pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan usaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan terintegrasi gizi dan digital dalam meningkatkan manajemen penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan *one-group pretest–posttest*. Sebanyak 52 pelaku usaha yang terdiri atas pengusaha catering dan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) kuliner yang tergabung dalam DPC Ikatan Ahli Boga (IKABOGA) Kabupaten Jember, Jawa Timur, berpartisipasi dalam penelitian ini. Pelatihan meliputi materi gizi dasar, perencanaan menu seimbang, higiene dan sanitasi pangan, standardisasi porsi, serta pemanfaatan teknologi digital untuk pengelolaan biaya menu dan usaha. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan lembar observasi sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan *paired t-test*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada skor pengetahuan gizi dari $63,4 \pm 9,8$ menjadi $82,1 \pm 7,6$ ($p < 0,001$), skor praktik *higiene* dan sanitasi dari $68,1 \pm 9,8$ menjadi $84,3 \pm 7,9$ ($p < 0,001$), serta skor manajemen penyelenggaraan makanan dari $66,7 \pm 11,1$ menjadi $80,9 \pm 9,2$ ($p < 0,001$). Pelatihan terintegrasi gizi dan digital efektif meningkatkan pengetahuan gizi, praktik *higiene* dan sanitasi, serta kapasitas manajemen penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner. Pendekatan pelatihan terintegrasi ini berpotensi mendukung peningkatan mutu manajemen penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner.

Kata kunci: manajemen layanan makanan; manajemen penyelenggaraan makanan; pelatihan digital; pendidikan gizi; usaha mikro kuliner

PENDAHULUAN

Usaha mikro kuliner memiliki peran penting dalam sistem pangan lokal karena menyediakan berbagai layanan makanan bagi masyarakat serta berkontribusi terhadap perekonomian daerah (Kpossilande *et al.* 2020; Majing dan Regina 2021; Ma *et al.* 2019). Di Indonesia, sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di bidang kuliner berkembang pesat dan menjadi salah satu penggerak utama ekonomi kreatif. Namun, di balik perannya yang strategis, banyak usaha kuliner skala kecil masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan penyelenggaraan makanan, seperti keterbatasan pengetahuan gizi, praktik *higiene* dan sanitasi pangan yang belum optimal, serta manajemen operasional yang masih sederhana (Cumhur 2021). Kondisi tersebut dapat memengaruhi kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen serta keberlanjutan usaha dalam jangka panjang. Di Kabupaten Jember, perkembangan usaha kuliner juga menghadapi tantangan serupa, terutama dalam mengintegrasikan pengetahuan gizi, *higiene* dan sanitasi pangan, serta manajemen penyelenggaraan makanan dengan pemanfaatan teknologi digital, sementara pelatihan yang mengintegrasikan ketiga aspek tersebut secara terpadu pada usaha mikro kuliner masih terbatas.

Manajemen penyelenggaraan makanan yang baik merupakan salah satu faktor penting dalam menjamin kualitas, keamanan, dan nilai gizi makanan yang disajikan kepada masyarakat. Pengelolaan yang efektif mencakup beberapa aspek penting, antara lain perencanaan menu, pengadaan bahan makanan, pengolahan, penyajian, hingga pengendalian biaya dan mutu layanan (Hu *et al.* 2024; Trang *et al.* 2015). Pada usaha kuliner skala mikro, aspek-aspek tersebut sering kali belum dikelola secara sistematis karena keterbatasan sumber daya manusia dan akses terhadap pelatihan yang memadai. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas pelaku usaha kuliner menjadi langkah penting dalam memperbaiki kualitas layanan makanan dan meningkatkan daya saing usaha.

Selain aspek gizi dan keamanan pangan, perkembangan teknologi digital memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan usaha kuliner. Pemanfaatan teknologi digital, seperti aplikasi pencatatan penjualan, perhitungan biaya menu, dan manajemen persediaan bahan makanan, dapat membantu pelaku usaha mengelola operasional bisnis secara lebih efektif dan terorganisasi (Choirunnisa *et al.* 2023; Morokhovych *et al.* 2024). Namun, tingkat adopsi teknologi digital pada usaha mikro kuliner masih relatif rendah karena keterbatasan literasi digital dan kurangnya pendampingan teknis bagi pelaku usaha.

Berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat edukasi gizi dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan terkait pengelolaan makanan, sementara pelatihan berbasis teknologi digital telah banyak digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas pengelolaan usaha (Choirunnisa *et al.* 2023; Morokhovych *et al.* 2024). Namun, pendekatan tersebut umumnya dilakukan secara terpisah, dengan intervensi yang berfokus pada aspek gizi atau aspek digital tanpa mengintegrasikan keduanya dalam konteks manajemen penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam pengembangan intervensi peningkatan kapasitas yang menggabungkan kompetensi gizi, *higiene* dan sanitasi, serta keterampilan digital dalam satu program pelatihan. Pendekatan terintegrasi diperlukan karena pengelolaan usaha kuliner tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menyediakan makanan yang bergizi dan aman, tetapi juga dengan kemampuan mengelola sumber daya, biaya, dan operasional usaha secara efisien.

Pelatihan terintegrasi gizi dan digital berpotensi menjadi pendekatan yang lebih komprehensif untuk meningkatkan kapasitas pelaku usaha kuliner karena menggabungkan aspek pengetahuan dan praktik penyelenggaraan makanan dengan keterampilan pengelolaan usaha berbasis teknologi. Namun, bukti empiris mengenai efektivitas pendekatan terintegrasi tersebut pada usaha mikro kuliner, khususnya di tingkat lokal, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan terintegrasi gizi dan digital dalam meningkatkan manajemen penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner yang tergabung dalam Ikatan Ahli Boga (IKABOGA) Kabupaten Jember. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi peningkatan kapasitas pelaku usaha kuliner serta mendukung terciptanya layanan makanan yang lebih berkualitas dan aman bagi masyarakat.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan one-group pretest–posttest untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan terintegrasi gizi dan digital dalam meningkatkan pengelolaan penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia, dengan melibatkan anggota Dewan Pimpinan Cabang Ikatan Ahli Boga (DPC IKABOGA) Kabupaten Jember. Penelitian dilaksanakan pada Januari 2026 dan terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi sebelum dan sesudah intervensi.

Intervensi berupa pelatihan terintegrasi yang mencakup materi gizi dasar, perencanaan menu seimbang, higiene dan sanitasi pangan, standardisasi porsi, serta pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung pengelolaan dan pemasaran usaha kuliner. Komponen pelatihan digital menggunakan *WhatsApp Business*, *Canva*, dan *Gemini AI*. *WhatsApp Business* digunakan untuk melatih peserta dalam pemasaran digital dan komunikasi dengan pelanggan, sedangkan *Canva* digunakan untuk membuat desain kemasan dan materi promosi produk. *Gemini AI* diperkenalkan sebagai alat bantu berbasis kecerdasan artifisial untuk mengembangkan ide desain kemasan serta menyusun konten dan materi promosi produk. Pelatihan dilakukan melalui penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung menggunakan masing-masing aplikasi sesuai dengan fungsi dan kebutuhan usaha peserta.

Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan untuk menilai perubahan pengetahuan gizi, praktik higiene dan sanitasi, serta pengelolaan penyelenggaraan makanan. Pengukuran dilakukan menggunakan kuesioner dan lembar observasi yang diberikan pada tahap *pretest* dan *posttest*. Perubahan skor sebelum dan sesudah intervensi selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan *paired t-test*.

Jenis dan cara pengambilan subjek

Subjek penelitian berjumlah 52 responden yang terdiri dari pengusaha katering, pelaku UMKM makanan, serta usaha kuliner lainnya yang tergabung dalam DPC IKABOGA Kabupaten Jember. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh anggota yang memenuhi kriteria inklusi dilibatkan dalam penelitian. Kriteria inklusi meliputi pelaku usaha kuliner yang aktif menjalankan usaha, bersedia mengikuti seluruh rangkaian pelatihan, dan mengisi kuesioner penelitian. Responden yang tidak mengikuti pelatihan secara lengkap atau tidak mengisi kuesioner secara lengkap dikeluarkan dari analisis.

Jenis dan cara pengumpulan data

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan gizi dan keamanan pangan serta praktik pengelolaan penyelenggaraan makanan pada pelaku usaha kuliner. Variabel tersebut diukur menggunakan kuesioner terstruktur yang mencakup perencanaan menu, pengadaan bahan makanan, pengolahan makanan, higiene dan sanitasi, serta manajemen operasional usaha. Pengukuran dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah pelatihan (*posttest*). Variabel independen adalah pelatihan terintegrasi gizi dan digital yang meliputi konsep dasar gizi, keamanan pangan, higiene dan sanitasi, perencanaan menu seimbang, pengendalian biaya produksi, serta pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan dan pemasaran usaha kuliner.

Pelatihan digital menggunakan *WhatsApp Business*, *Canva*, dan *Gemini AI*. *WhatsApp Business* digunakan untuk pemasaran digital dan komunikasi dengan pelanggan, *Canva* untuk membuat desain kemasan dan materi promosi, sedangkan *Gemini AI* digunakan untuk membantu mengembangkan ide desain kemasan dan menyusun konten promosi. Pelatihan dilakukan melalui ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung, dengan peserta menginstal atau mengakses aplikasi pada telepon pintar atau laptop masing-masing dan mempraktikkan fitur sesuai materi yang diberikan. Fasilitator memberikan pendampingan selama proses praktik.

Alur pelatihan meliputi penyampaian materi, demonstrasi penggunaan aplikasi, instalasi atau akses aplikasi, praktik langsung, serta evaluasi dan umpan balik dari fasilitator. Pendekatan praktik langsung digunakan agar peserta memperoleh pengalaman dalam menerapkan teknologi digital sesuai kebutuhan usaha kuliner. Data karakteristik peserta meliputi usia, tingkat pendidikan, jenis usaha, dan lama menjalankan usaha, yang dikumpulkan melalui kuesioner identitas pada awal penelitian.

Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator pengetahuan gizi, keamanan pangan, higiene dan sanitasi, serta manajemen penyelenggaraan makanan pada usaha mikro kuliner. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kelayakan setiap butir pertanyaan dalam mengukur variabel penelitian. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Hasil uji menunjukkan bahwa instrumen pengetahuan gizi memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,78, instrumen keamanan pangan, higiene, dan sanitasi sebesar 0,82, serta instrumen manajemen penyelenggaraan makanan sebesar 0,85. Seluruh nilai *Cronbach's Alpha* berada di atas 0,70, yang menunjukkan konsistensi internal yang baik sehingga instrumen dinilai reliabel dan layak digunakan dalam penelitian.

Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum pelatihan (*pretest*) dan setelah pelatihan (*posttest*). *Posttest* dilaksanakan pada hari yang sama, yaitu sekitar 5 jam setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Rentang waktu tersebut ditetapkan untuk mengevaluasi perubahan pengetahuan dan pemahaman peserta serta kemampuan awal peserta dalam menerapkan materi yang diberikan selama pelatihan. Instrumen penelitian

telah melalui uji validitas dan reliabilitas, penilaian pengetahuan dan praktik dilakukan menggunakan skor dengan rentang serta kategori yang telah ditetapkan, dan observation checklist digunakan untuk menilai praktik penyelenggaraan makanan, sedangkan keterbatasan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok pembandingan, termasuk kemungkinan pengaruh *testing effect*, dipertimbangkan dalam interpretasi hasil.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS) versi 23. Data yang telah dikumpulkan terlebih dahulu melalui tahap *editing, coding, entry*, dan *cleaning* untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan data sebelum dianalisis. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, meliputi usia, tingkat pendidikan, jenis usaha kuliner, dan lama menjalankan usaha. Data karakteristik responden disajikan dalam bentuk rata-rata, standar deviasi, frekuensi, dan persentase.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat pengetahuan gizi, praktik higiene dan sanitasi, serta manajemen penyelenggaraan makanan sebelum dan sesudah pelatihan. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* dan menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Oleh karena itu, analisis perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan menggunakan *Paired Sample t-test*. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 52 responden yang terdiri atas pelaku usaha catering, produksi makanan ringan, serta warung makan/restoran kecil yang tergabung dalam DPC Ikatan Ahli Boga (IKABOGA) Kabupaten Jember. Sebagian besar responden berada pada kelompok usia 31–40 tahun (34,6%), diikuti kelompok usia 41–50 tahun (28,8%). Berdasarkan sisi pendidikan, sebagian besar responden merupakan lulusan SMA/ sederajat (42,3%) dan Diploma (34,6%), sedangkan lulusan Sarjana sebesar 23,1%. Sebagian besar responden menjalankan usaha catering (38,5%) dan produksi makanan ringan (32,7%). Karakteristik responden secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian

Karakteristik	n	%
Usia (tahun)		
< 30	10	19,2
31-40	18	34,6
41-50	15	28,8
>50	9	17,4
Tingkat Pendidikan		
SMA/ sederajat	22	42,3
Diploma	18	34,6
Sarjana	12	23,1
Jenis Usaha Kuliner		
Catering	20	38,5
Produksi makanan ringan	17	32,7
Warung makan/restoran kecil	15	28,8

Komposisi pendidikan tersebut menunjukkan bahwa peserta memiliki latar belakang pendidikan formal yang cukup beragam, dengan proporsi terbesar berasal dari pendidikan menengah dan diploma. Kondisi ini menjadi pertimbangan penting dalam penyusunan pelatihan, terutama untuk materi yang berkaitan dengan konsep gizi dan penggunaan teknologi digital. Materi yang bersifat teknis perlu disampaikan dengan bahasa yang sederhana, contoh yang kontekstual, serta metode demonstrasi dan praktik langsung agar dapat diterapkan oleh peserta dengan tingkat pendidikan yang berbeda. Di sisi lain, pengalaman menjalankan usaha dapat menjadi modal praktis bagi peserta dalam memahami materi karena mereka telah memiliki pengalaman langsung dalam menghadapi permasalahan pengadaan bahan, pengolahan, pelayanan, dan pengelolaan usaha.

Latar belakang pendidikan dan pengalaman usaha tersebut menunjukkan bahwa kesiapan peserta tidak hanya ditentukan oleh pendidikan formal, tetapi juga oleh pengalaman praktis dalam menjalankan usaha. Peserta yang telah memiliki pengalaman usaha dapat mengaitkan materi pelatihan dengan permasalahan yang mereka hadapi sehari-hari, sedangkan pendekatan praktik langsung dapat membantu menjembatani keterbatasan pemahaman terhadap konsep teknis gizi, keamanan pangan, dan teknologi digital. Dengan

demikian, karakteristik peserta mendukung penerapan pendekatan pelatihan yang bersifat aplikatif dan kontekstual.

Sebelum dilakukan analisis perbedaan skor sebelum dan sesudah pelatihan, dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk*. Hasil menunjukkan bahwa seluruh variabel pada pengukuran *pretest* dan *posttest* memiliki nilai $p > 0,05$, yaitu berkisar antara 0,102–0,241, sehingga seluruh data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, analisis perbedaan skor sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan menggunakan *Paired Sample t-test*.

Tabel 2. Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk*

Variabel	Statistik	df	p-value	Keterangan
Pengetahuan gizi (<i>pretest</i>)	0,972	52	0,210	Normal
Pengetahuan gizi (<i>posttest</i>)	0,965	52	0,134	Normal
Praktik higiene dan sanitasi (<i>pretest</i>)	0,968	52	0,158	Normal
Praktik higiene dan sanitasi (<i>posttest</i>)	0,974	52	0,241	Normal
Manajemen penyelenggaraan makanan (<i>pretest</i>)	0,961	52	0,102	Normal
Manajemen penyelenggaraan makanan (<i>posttest</i>)	0,969	52	0,176	Normal

Program pelatihan mengintegrasikan edukasi gizi, *higiene* dan sanitasi pangan, serta pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan usaha kuliner. Penyampaian materi dilakukan melalui ceramah interaktif dan diskusi dengan menggunakan media presentasi, yang mencakup prinsip gizi seimbang, perencanaan menu, keamanan pangan, dan higiene dan sanitasi (Gambar 1). Selain materi teoritis, peserta mengikuti demonstrasi pengolahan makanan sehat untuk memperkuat pemahaman mengenai penerapan prinsip keamanan pangan, higiene, sanitasi, dan pengolahan yang mempertahankan mutu makanan (Gambar 2). Metode demonstrasi memberikan pengalaman belajar yang lebih aplikatif karena peserta dapat mengamati secara langsung tahapan pengolahan makanan yang sesuai dengan materi pelatihan. Pendidikan mengenai keamanan pangan dan higiene telah dilaporkan dapat meningkatkan pengetahuan dan praktik pengolahan makanan yang lebih aman (Young *et al.* 2019; Viator *et al.* 2015; Berglund *et al.* 2024).



Gambar 1. Penyampaian materi edukasi gizi dan modifikasi menu sehat kepada peserta pelatihan

Materi yang disampaikan menekankan pada pentingnya perencanaan menu yang seimbang, pemilihan bahan pangan yang aman dan berkualitas, serta penerapan praktik higiene dan sanitasi dalam proses pengolahan makanan. Peserta mengikuti sesi pelatihan dengan antusias dan aktif dalam diskusi mengenai penerapan prinsip gizi dalam usaha kuliner yang mereka jalankan. Penyampaian materi secara visual dan interaktif membantu meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep yang diberikan. Selain penyampaian materi secara teoritis, kegiatan pelatihan juga dilengkapi dengan demonstrasi pengolahan makanan sehat yang bertujuan memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada peserta. Demonstrasi ini memperlihatkan teknik pengolahan makanan yang memperhatikan prinsip keamanan pangan, kebersihan, serta pengolahan yang mempertahankan nilai gizi bahan makanan. Pendidikan mengenai keamanan pangan dan higiene terbukti dapat meningkatkan pengetahuan serta perilaku pengolahan makanan yang lebih aman (Young *et al.* 2019; Viator *et al.* 2015; Berglund *et al.* 2024). Metode demonstrasi ini memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih aplikatif sehingga peserta dapat memahami langkah-langkah pengolahan makanan yang baik dan benar (Gambar 2).



Gambar 2. Demonstrasi pengolahan makanan sehat sebagai bagian dari pelatihan bagi pelaku usaha kuliner

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan praktik pengelolaan penyelenggaraan makanan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata pada variabel pengetahuan gizi, praktik higiene dan sanitasi, serta manajemen penyelenggaraan makanan setelah pelatihan dibandingkan sebelum pelatihan.

Tabel 3. Perbedaan skor sebelum dan sesudah pelatihan

Variabel	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	<i>p</i> -value
Pengetahuan gizi	63,4 $\pm$ 9,8	82,1 $\pm$ 7,6	<0,001
Praktik higiene dan sanitasi	68,1 $\pm$ 9,8	84,3 $\pm$ 7,9	<0,001
Manajemen penyelenggaraan makanan	66,7 $\pm$ 11,1	80,9 $\pm$ 9,2	<0,001

Peningkatan skor pengetahuan gizi menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman pelaku usaha mengenai prinsip dasar gizi dan keamanan pangan. Pengetahuan yang baik merupakan faktor penting dalam menentukan praktik pengolahan makanan yang aman dan berkualitas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan keamanan pangan yang baik berkorelasi dengan perilaku pengolahan makanan yang lebih higienis (Ma *et al.* 2024).

Selain itu, peningkatan praktik higiene dan sanitasi menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan aspek pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan makanan. Praktik higiene yang baik sangat penting untuk mencegah kontaminasi pangan serta menjaga kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen. Penerapan standar keamanan pangan yang baik dapat meningkatkan kualitas layanan makanan sekaligus melindungi kesehatan konsumen.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa integrasi pelatihan digital dapat mendukung efisiensi pengelolaan usaha kuliner. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan pelaku usaha melakukan pencatatan produksi, pengelolaan pelanggan, serta pemasaran secara lebih sistematis. Sistem informasi dalam manajemen usaha restoran dan layanan makanan terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional serta pengelolaan bisnis secara lebih terstruktur (Melnik *et al.* 2023).

Pemanfaatan teknologi digital dalam pelatihan diarahkan pada aplikasi yang relatif mudah diakses melalui perangkat yang telah umum digunakan peserta. *WhatsApp Business* digunakan untuk mendukung komunikasi dan pemasaran dengan pelanggan, *Canva* digunakan untuk pembuatan desain kemasan dan materi promosi, sedangkan *Gemini AI* digunakan untuk membantu menghasilkan ide desain dan konten promosi. Pemilihan aplikasi tersebut mempertimbangkan kebutuhan praktis usaha kuliner dan kemudahan akses melalui handphone atau laptop.

Selama pelatihan, peserta tidak hanya memperoleh penjelasan mengenai fungsi aplikasi, tetapi juga melakukan praktik langsung dengan pendampingan fasilitator. Pendekatan ini penting terutama karena latar belakang pendidikan peserta beragam dan sebagian besar merupakan lulusan SMA/ sederajat atau Diploma. Praktik langsung memungkinkan peserta mengikuti tahapan penggunaan aplikasi secara bertahap dan mengaitkannya dengan kebutuhan usaha masing-masing. Namun, penelitian ini belum menggunakan instrumen khusus untuk mengukur usability dan technology acceptance, sehingga tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan teknologi secara kuantitatif belum dapat disimpulkan. Evaluasi tersebut dapat

menjadi bagian dari penelitian lanjutan untuk mengetahui keberlanjutan penggunaan teknologi digital setelah pelatihan.

Peningkatan skor praktik higiene dan sanitasi serta manajemen penyelenggaraan makanan setelah pelatihan perlu diinterpretasikan dalam konteks waktu pengukuran. Posttest dilakukan sekitar 5 jam setelah pelatihan sehingga hasil tersebut terutama menggambarkan perubahan segera setelah peserta memperoleh materi dan melakukan praktik selama pelatihan. Peningkatan skor belum dapat digunakan untuk memastikan bahwa perubahan praktik telah menjadi kebiasaan atau diterapkan secara konsisten dalam kegiatan usaha sehari-hari. Dengan demikian, temuan penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai indikasi adanya peningkatan pemahaman dan kemampuan awal untuk menerapkan materi pelatihan. Evaluasi tindak lanjut melalui observasi langsung dalam jangka waktu yang lebih panjang diperlukan untuk menilai apakah peningkatan tersebut dapat dipertahankan dan diterapkan secara konsisten dalam praktik penyelenggaraan makanan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, penelitian menggunakan desain one-group pretest–posttest tanpa kelompok kontrol sehingga peningkatan skor setelah pelatihan belum dapat sepenuhnya dipisahkan dari kemungkinan pengaruh faktor lain yang terjadi selama periode penelitian. Kedua, posttest dilakukan sekitar 5 jam setelah pelatihan sehingga penelitian belum dapat menilai keberlanjutan perubahan praktik dan penerapan manajemen penyelenggaraan makanan dalam jangka panjang. Ketiga, penelitian belum menggunakan instrumen khusus untuk mengukur usability dan technology acceptance, sehingga tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan aplikasi digital oleh peserta belum dapat dinilai secara kuantitatif. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol, melakukan evaluasi tindak lanjut dalam periode 1–3 bulan, serta menambahkan observasi langsung dan instrumen usability atau technology acceptance untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai keberlanjutan dampak pelatihan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan terintegrasi gizi, higiene dan sanitasi pangan, manajemen penyelenggaraan makanan, serta teknologi digital dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pelaku usaha mikro kuliner. Peningkatan signifikan pada skor pretest dan posttest menunjukkan adanya perubahan positif setelah pelatihan. Pemanfaatan WhatsApp Business, Canva, dan Gemini AI memberikan keterampilan awal dalam mendukung pemasaran dan pengelolaan usaha. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi keberlanjutan penerapan praktik pangan, manajemen usaha, dan pemanfaatan teknologi digital dalam jangka panjang. praktik pengolahan pangan, penerapan standar higiene dan sanitasi, serta keberlanjutan usaha kuliner.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) Universitas Jember atas dukungan fasilitas dan dukungan akademik dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada DPC Ikatan Ahli Boga (IKABOGA) Kabupaten Jember yang telah berpartisipasi sebagai mitra penelitian serta memfasilitasi keterlibatan para pelaku usaha mikro kuliner sebagai responden dalam kegiatan pelatihan dan pengumpulan data. Dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak tersebut sangat berkontribusi terhadap kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Berglund L, Şimşek E, Feng H. 2024. Effectiveness of online food-safety educational programs: a systematic review, random-effects meta-analysis, and thematic synthesis. *Foods*. 13(5):794. <https://doi.org/10.3390/foods13050794>
- Choirunnisa, Alamsyah A, Irmawati. 2023. Sistem informasi customer relationship management pada restoran di Kota Mataram. *JTIKA*. 5(2). <https://doi.org/10.29303/jtika.v5i2.347>
- Cumhur O. 2021. The effect of food safety and hygiene education on the knowledge levels of tourism students in Turkey. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*. 5(2). <https://doi.org/10.32958/gastoria.906837>
- Harris D, Lott M, Lakins V, Bowden B, Kimmons J. 2012. Farm to institution: creating access to healthy local and regional foods. *Adv Nutr*. 3(3):343-349. <https://doi.org/10.3945/an.111.001677>
- Hu X, Kong Y, Jia F. 2024. Supplier selection criteria under heterogeneous sourcing needs: evidence from an online marketplace for selling production capacity. *Prod Oper Manag*. 34(2):168-186. <https://doi.org/10.1177/10591478241279384>

- Kpossilande A, Honfoga B, Ferré C. 2020. Economic potentials of artisanal food processing microenterprises in West Africa: case of "atta" production in Cotonou (Benin). *Agric Food Econ.* 8:24. <https://doi.org/10.1186/s40100-020-00168-y>
- Ma L, Chen H, Yan H, Wu L, Zhang W. 2019. Food safety knowledge, attitudes, and behavior of street food vendors and consumers in Handan, a third-tier city in China. *BMC Public Health.* 19:1128. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7475-9>
- Ma X, Li B, Zhou X. 2024. Knowledge, attitude, and practice toward foodborne disease among Chinese college students: a cross-sectional survey. *Front Public Health.* 12:1435486. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1435486>
- Majing J, Regina R. 2021. Effects of the COVID-19 lockdown on the livelihood and food security of street food vendors and consumers in Nigeria. *J Afr Stud Dev.* 13(3):75-84. <https://doi.org/10.5897/JASD2021.0641>
- Melnyk O, Steshenko V, Savchenko I. 2023. Electronic systems advantages in the hotel and restaurant business. *Marketing and Innovation.* <https://doi.org/10.32782/infrastructure73-10>
- Morokhovych V, Liakh I, Kut V, Petrus V, Morokhovych B. 2024. Project of an information system for restaurant business management. *Proc 5th Int Workshop IT Project Management (ITPM 2024).* https://doi.org/10.23939/IW_itpm2024.042
- Soon B, Baines R, Seaman P. 2012. Meta-analysis of food safety training on hand hygiene knowledge and attitudes among food handlers. *J Food Prot.* 75(4):793-804. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-11-502>
- Trang S, Fraser J, Wilkinson L, Steckham K, Oliphant H, Fletcher H, Tzianetas R, Arcand J. 2015. A multi-center assessment of nutrient levels and foods provided by hospital patient menus. *Nutrients.* 7(11):5466-5480. <https://doi.org/10.3390/nu7115466>
- Viator C, Blitstein J, Brophy J, Fraser A. 2015. Preventing and controlling foodborne disease in commercial and institutional food service settings: A systematic review of published intervention studies. *J Food Prot.* 78(2):446-456. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-14-266>
- Young I, Greig J, Wilhelm B, Waddell L. 2019. Effectiveness of food handler training and education interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Food Prot.* 82(10):1714-1728. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-19-108>