

## EDUKASI FROZEN FOOD SEHAT YANG TERJANGKAU DAN BERBAHAN LOKAL DALAM Mendukung SISTEM PANGAN BERKELANJUTAN DI TENGGER

O. Krisbianto<sup>1</sup>, M. Kartikawati<sup>2</sup>, J. R. Yoewono<sup>3</sup>, W. Herlambang<sup>4</sup>, dan T. A. Rahmawati<sup>5</sup>

### ABSTRAK

*Frozen food* sehat berbasis bahan pangan lokal menawarkan solusi praktis dan berkelanjutan bagi kawasan wisata seperti Tengger, yang menghadapi tantangan dalam menjaga identitas budaya sekaligus memenuhi standar keamanan dan gizi makanan bagi wisatawan. Kegiatan ini bertujuan memperkenalkan konsep *frozen food* sehat, bergizi seimbang, aman, tahan lama, serta ekonomis kepada siswa SMP dan SMA Kristen Baithani Tosari, yang merupakan bagian dari masyarakat lokal kawasan wisata. Tiga menu yang ditawarkan adalah *Indonesian*, *Western*, dan *Chinese Food* dirancang oleh mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Ciputra Surabaya dengan batasan biaya Rp10.000 per porsi, komposisi berdasarkan Pedoman Piring Makanku, serta pembatasan gula, garam, dan lemak. Seluruh produk menggunakan bahan lokal yang mudah diperoleh di Tengger, seperti kentang dan sayuran. Peserta workshop sebanyak 56 siswa SMP dan SMA Kristen Baithani Tosari, dengan kegiatan meliputi workshop dan mengonsumsi *frozen food* yang telah dipanaskan bersama. Hasil evaluasi menunjukkan workshop meningkatkan pemahaman dan inspirasi positif peserta terhadap permasalahan yang mereka hadapi sebagai penduduk lokal kawasan wisata, konsep *frozen food*, serta makanan sehat dan aman. Temuan ini memperkuat pentingnya edukasi teknologi pangan di komunitas lokal sebagai strategi mendukung ketahanan pangan dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

**Kata kunci :** Bromo Tengger Semeru, *frozen food*, Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

### ABSTRACT

Healthy frozen food based on local ingredients offers a practical and sustainable solution for tourist areas such as Tengger, which face challenges in preserving cultural identity while meeting food safety and nutritional standards for visitors. This activity aimed to introduce the concept of healthy, balanced, safe, long-lasting, and affordable frozen food to junior and senior high school students of SMA Kristen Baithani Tosari, who are part of the local tourism community. Three proposed menus, Indonesian, Western, and Chinese food, were developed by Food Technology students of Universitas Ciputra Surabaya, with a cost limit of IDR 10,000 per portion, composition based on the "My Plate" dietary guidelines, and restrictions on sugar, salt, and fat. All products used local ingredients that are easily available in Tengger, such as potatoes and vegetables. The workshop participants were 56 students from Baithani Tosari Christian Middle and High School, with activities

---

<sup>1,2,3,4</sup> Food Technology Program, Fakultas Kuliner, Teknologi Pangan dan Pariwisata, Universitas Ciputra, CitraLand CBD Boulevard, 60219, Surabaya-Indonesia, Email: [oki.krisbianto@ciputra.ac.id](mailto:oki.krisbianto@ciputra.ac.id).

<sup>5</sup> Balai Pengawas Obat Dan Makanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Komplek Perkantoran Pemerintahan, 33684, Bangka Tengah-Indonesia, Email: [oki.krisbianto@ciputra.ac.id](mailto:oki.krisbianto@ciputra.ac.id).

including workshops and consuming frozen food that had been heated. Evaluation results showed that the workshop improved participants' understanding and provided positive inspiration related to the challenges they face as local residents in a tourist area, the frozen food concept, and safe and healthy eating. These findings highlight the relevance of food technology education in local communities as a strategy to support food security and the Sustainable Development Goals.

**Keywords:** Bromo Tengger Semeru, frozen food, Sustainable Development Goals.

## 1. PENDAHULUAN

SMA (Sekolah Menengah Atas) Kristen Baithani Tosari yang terletak di kawasan lereng Gunung Tengger, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, merupakan sekolah swasta yang memiliki Program *Double Track* Pariwisata untuk membekali siswa dengan keterampilan kerja. Masyarakat Tengger sendiri selama beberapa dekade terakhir mengalami pergeseran dari masyarakat agraris menuju pariwisata, yang berpotensi menggeser budaya dan pangan lokal jika tidak dikelola secara berkelanjutan (Krisbianto, Minantyo, & Sahertian, 2023). Sebagai penduduk lokal kawasan wisata, masyarakat Tengger idealnya dapat menyediakan akomodasi pariwisata yang mendukung kekhasan budaya lokal, antara lain makanan yang menggunakan komoditas pertanian utama di tengger, seperti kentang, kubis, dan pisang (Muniroh et al., 2025). Sebaliknya, makanan yang disediakan tersebut juga wajib memenuhi syarat keamanan pangan sebagai standar mutu konsumsi wisatawan (Berybe et al., 2023; Syahrul et al., 2024). Produk *frozen food* berbahan lokal merupakan salah satu solusi strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut, karena tahan lama, mudah dan cepat disajikan, serta mengurangi *food waste* akibat fluktuasi jumlah pengunjung yang tidak dapat diprediksikan (Chawla et al., 2025; Kartikawati & Krisbianto, 2021).

*Frozen food* merupakan salah satu teknologi pangan yang dapat mendukung ketahanan pangan tanpa mengurangi keamanan maupun kandungan gizinya jika diproses dan disimpan dengan benar (Awuchi, 2023; Kartikawati & Krisbianto, 2021). Keamanan pangan, sebagaimana didefinisikan dalam UU No. 18 Tahun 2012, menjadi hal esensial dalam penyediaan makanan bagi publik, termasuk wisatawan (Krisbianto & Oktaviana, 2024). Dalam praktiknya, banyak terjadi kasus keracunan makanan di Indonesia akibat penyedia tidak memahami prinsip higiene dan sanitasi pangan yang baik dan benar (Berybe et al., 2023; Rianda et al., 2022; Saragih et al., 2024). Hal ini menunjukkan perlunya edukasi mengenai prinsip keamanan pangan, khususnya bagi masyarakat Tengger yang merupakan penduduk lokal kawasan wisata.

Selain topik keamanan pangan, sosialisasi *frozen food* kepada siswa SMA Baithani juga bertujuan memperkenalkan konsep pangan olahan yang aman, sehat, dan bergizi seimbang sesuai Pedoman Gizi Seimbang dan Piring Makanku, serta diproses dengan penerapan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) (Awuchi, 2023; Kartikawati & Krisbianto, 2021; Subagio et al., 2022).

*Frozen food* yang disiapkan dalam workshop ini menggunakan bahan lokal yang mudah diperoleh di Tengger, serta diolah menjadi tiga menu yaitu *Indonesian*, *Western*, dan *Chinese Food*. Porsi dan kadar Gula, Garam, dan lemak (GGL) dijaga sesuai anjuran maksimum harian sesuai anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, yaitu masing-masing 50 gram, 5 gram, dan 67 gram per orang dewasa per hari (Krisbianto & Oktaviana, 2024). Selain itu, menu dirancang dengan biaya maksimal Rp10.000,- per porsi, tetapi tetap mengenyangkan. Tujuan dari pembatasan ini adalah untuk menunjukkan bahwa makanan sehat tidak harus mahal dan bisa berasal dari kekayaan komoditas lokal Indonesia. Dengan demikian, produk *frozen food* ini juga dapat berfungsi untuk memperkenalkan identitas budaya Tengger kepada wisatawan.

Kegiatan ini mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB), khususnya Tujuan 2 (Tanpa Kelaparan), Tujuan 3 (Kehidupan Sehat dan Sejahtera), dan Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggungjawab), sekaligus membangun kesadaran generasi muda terhadap pentingnya pangan sehat, berkelanjutan, dan berbasis budaya lokal dalam pengembangan pariwisata berkelanjutan (Krisbianto, Minantyo, & Sahertian, 2023; Krisbianto, Minantyo, Kristama, et al., 2023).

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan berlangsung dari Desember 2024 hingga Juni 2025. Uji coba dan produksi dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Ciputra Surabaya, sedangkan pelaksanaan workshop dilakukan di SMA Kristen Baithani Tosari, Kabupaten Pasuruan, yang berjarak sekitar 107–113 km.

Tahap pertama berupa perancangan kegiatan, meliputi penentuan tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan, pelaksanaan kerja sama dengan mitra, serta penyusunan tim pelaksana berdasarkan bidang keahlian, meliputi teknik *frozen food*, keamanan pangan, gizi pangan, regulasi pangan, dan kesehatan tropis. Tahap kedua adalah uji coba menu selama bulan Maret hingga April 2025. Sebanyak 17 mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan merancang dan menguji menu *frozen food* berdasarkan lima kriteria: (1) menggunakan bahan lokal yang tersedia di daerah Tengger; (2) menerapkan teknik pengolahan *frozen food* yang mempertahankan kualitas sensoris setelah proses pemanasan ulang, (3) porsi mengenyangkan dengan biaya maksimal Rp10.000 per porsi, (4) memenuhi batasan Gula-Garam-Lemak untuk sekali makan, dan (5) mengikuti komposisi Piring Makanku (Krisbianto & Oktaviana, 2024). Tiga menu *frozen food* yang diperoleh adalah *Indonesian*, *Western*, dan *Chinese Food*.

Tahap ketiga meliputi penyusunan materi workshop yang mencakup kendala *Sustainable Tourism* di Tengger, konsep *frozen food*, keamanan pangan, gizi seimbang, regulasi pangan, serta isu kesehatan yang relevan, dilanjutkan pelatihan narasumber dan penyusunan kuesioner *posttest* berupa enam butir pertanyaan berskala Likert 5 poin. Produksi 20 porsi *frozen food* per masing-masing menu yang dibekukan dengan *chest freezer* pada suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  dilakukan pada tanggal 8 Mei 2025. Workshop dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2025 di SMA Kristen Baithani, dimulai dari keberangkatan tim dari Surabaya membawa 60 porsi *frozen food* dalam boks styrofoam. Proses *reheating frozen food*, penyampaian materi workshop, dan pengisian kuesioner *posttest* dilakukan di lokasi. Tahap akhir adalah evaluasi yang dilakukan selama dua minggu pada periode Mei hingga Juni 2025. Evaluasi mencakup analisis hasil kuesioner serta pengumpulan umpan balik dari peserta workshop.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap uji coba menghasilkan tiga menu *frozen food* sehat (Gambar 3.1) yang mengikuti Pedoman Piring Makanku dan budget maksimal 10 ribu rupiah (Tabel 3.1). Dari ketiga menu, hanya menu *Western Food* yang menyajikan olahan buah, sedangkan dua menu yang lain mengganti porsi buah dengan sayur. Semua produk dibekukan dalam *chest freezer* pada suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  sebelum *reheating* selama 15 menit menggunakan *microwave*. Menurut Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2023 tentang Kategori Pangan, produk pangan olahan ini termasuk dalam Kategori 16.0 pangan siap saji (terkemas) yang dibekukan.

**Edukasi Frozen Food Sehat Yang Terjangkau Dan Berbahan Lokal Dalam Mendukung Sistem Pangan Berkelanjutan Di Tengger**



**Gambar 3.1.** Tahap Uji Coba dan tiga menu yang dihasilkan.

**Tabel 3.1.** Komposisi menu dan biaya per porsi.

Indonesian Food	Biaya (Rp)	Western Food	Biaya (Rp)	Chinese Food	Biaya (Rp)
Nasi putih 150 g	1.950	Mashed potato 150 g	3.570	Nasi goreng 130 g	3.419
Ayam suwir bumbu plecing 60 g	2.911	Meatball and sauce 90 g	3.374	Ayam kecap 48 g	2.620
Tumis kacang panjang tempe kecap 80 g	1.200	Stirred mixed vegetable 60 g	650	Cap cay 120 g	1.278
Tumis tahu tauge sawi wortel 120 g	2.025	Banana pancake 35 g	566	Telur dadar 4 g	374
Kemasan	1.788	Kemasan	1.788	Kemasan	1.788
Sendok makan	106	Sendok makan	106	Sendok makan	106
<b>Total</b>	<b>9.980</b>	<b>Total</b>	<b>10.054</b>	<b>Total</b>	<b>9.585</b>

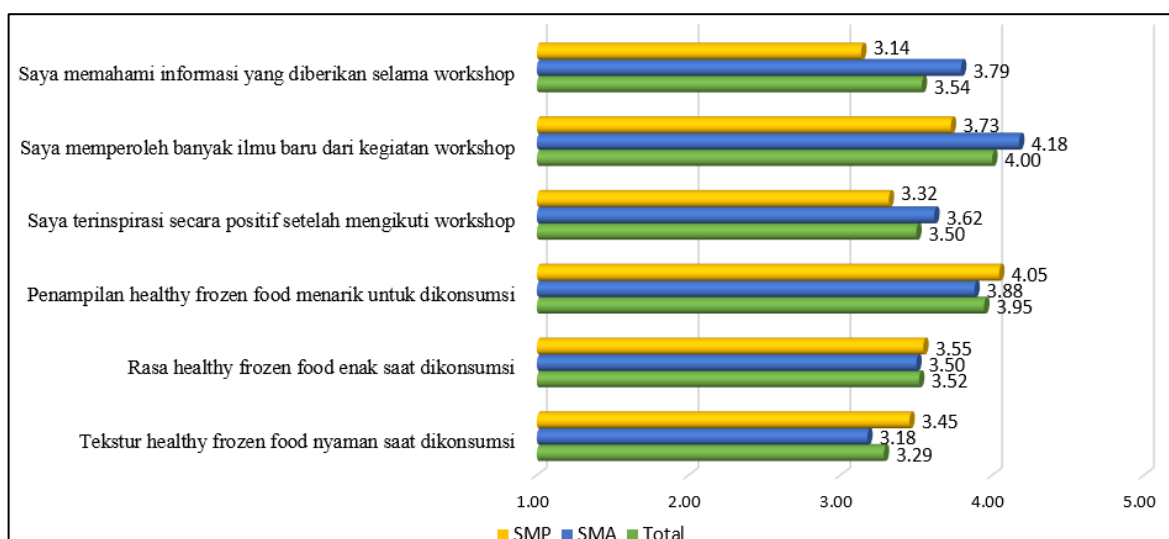
Berdasarkan data di atas, menu telah sesuai dengan ketentuan, yaitu dengan biaya Rp 10.000,- per porsi dan sesuai Pedoman Piring Makanku. Total biaya tidak termasuk biaya pengolahan dan tenaga kerja.

Kegiatan workshop berlangsung di aula SMA Baithani Tosari dengan jumlah peserta sebanyak 56 orang, yaitu 34 siswa SMA Baithani dan 22 siswa SMP Baithani, yang didampingi oleh guru dan staf (Gambar 3.2). Kegiatan berlangsung pada pk. 10.00-13.00 WIB, meliputi kegiatan edukasi interaktif, *reheating frozen food*, makan bersama, dan pengisian kuesioner. Proses *reheating* dibantu dengan tambahan dua dandang yang disediakan oleh SMA Baithani Tosari.



**Gambar 3.2.** Pelaksanaan Workshop. A: Sambutan SMA Baithani Tosari; B, C, D: Pelaksanaan workshop; E: Proses *reheating frozen food*; F, G: Mengonsumsi *frozen food*; H: akhir workshop.

Materi workshop dimulai dari kendala yang dihadapi masyarakat Tengger sebagai penduduk lokal kawasan wisata. Kendala yang kerap dihadapi penduduk lokal adalah terjadinya akulturasi, hibrida, dan komodifikasi budaya akibatnya masuknya budaya luar yang dibawa oleh wisatawan, serta standar minimal *hospitality* internasional yang diterapkan oleh hotel-hotel di kawasan tersebut (Krisbianto, Minantyo, & Sahertian, 2023). Materi selanjutnya adalah mengenai *frozen food*, termasuk cara penyiapan dan *reheating*. Materi dilanjutkan dengan ancaman keamanan pangan akibat tidak melaksanakan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB), regulasi BPOM, serta Pedoman Gizi Seimbang dan Piring Makanku (Krisbianto & Oktaviana, 2024). Pemberian materi dilaksanakan secara interaktif disertai proses tanya-jawab, *ice breaking*, serta melibatkan siswa-siswi SMA dan SMP Baithani dalam proses *reheating*. Acara dilanjutkan dengan kegiatan makan bersama diikuti pengisian kuesioner *posttest*. Hasil kuesioner ditampilkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Hasil kuesioner peserta workshop.

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa siswa-siswi SMA lebih memahami informasi, memperoleh banyak ilmu, dan terinspirasi secara positif dibandingkan siswa-siswi SMP. Hal ini kemungkinan disebabkan siswa-siswi SMA lebih terkoneksi dengan materi karena adanya Program *Double Track* Pariwisata di SMA Baithani Tosari, sehingga lebih banyak memperoleh pembekalan pengetahuan dasar terkait materi yang disampaikan dibandingkan siswa-siswi SMP. Sebaliknya, siswa-siswi SMP memberikan nilai lebih tinggi untuk penampilan, rasa, dan tekstur *frozen food*. Hal ini diperkirakan terkait permasalahan yang dihadapi saat proses *reheating*. Siswa-siswi SMP diperkirakan memperoleh *frozen food* yang telah cukup panas tetapi kurang lama dipanaskan sehingga nasi dan *mashed potato* terasa masih kurang lunak. Permasalahan kedua diperkirakan dari perbedaan selera makan antara penduduk Surabaya dan masyarakat Tengger.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan workshop *frozen food* sehat berlangsung lancar sesuai perencanaan berkat koordinasi tim pelaksana, keterlibatan guru dan staf, serta partisipasi aktif siswa SMP dan SMA Kristen Baithani Tosari. Kegiatan ini memperoleh sambutan positif dari guru dan staf, memberikan manfaat pengetahuan dan inspirasi bagi para siswa, sekaligus pengalaman pembelajaran bermakna bagi mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Ciputra Surabaya, khususnya peserta proyek Kelas Identitas Budaya dan Sosial dalam Pangan dan Gizi. Selain mendukung Program *Double Track*

Pariwisata SMA Baithani Tosari, kegiatan ini juga menjadi sarana kolaboratif antar institusi pendidikan. Hasil evaluasi kegiatan akan digunakan untuk peningkatan kualitas program di masa mendatang, antara lain meningkatkan keterlibatan siswa yang lebih besar dalam proses pemilihan menu serta partisipasi guru dalam kegiatan workshop.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Kuliner, Teknologi Pangan dan Pariwisata Universitas Ciputra atas Dana Hibah Internal Tahun Ajaran 2024-2025, kepada SMP dan SMA Kristen Baithani Tosari atas dukungan dan akomodasi yang disediakan, kepada Kirana Tour & Travel Malang atas subsidi layanan transportasi yang sangat mendukung keberhasilan kegiatan, Kartika Harmoni Poultry Jombang atas bantuan boks styrofoam, serta seluruh mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Ciputra Surabaya yang terlibat proyek Kelas Identitas Budaya dan Sosial dalam Pangan dan Gizi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Awuchi, C. G. (2023). HACCP, quality, and food safety management in food and agricultural systems. *Cogent Food & Agriculture*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2176280>
- Berybe, G. A., Umul, D. S., & Dae, Y. E. I. (2023). Food Safety Assurance: Effect of Hygiene Sanitation practices on Quality Service and Tourist Satisfaction in Culinary Tourism Area of Kampung Ujung, Labuan Bajo. *MSJ: Majority Science Journal*, 1(3), 140–153. <https://doi.org/10.61942/msj.v1i3.127>
- Chawla, G., Lugosi, P., & Hawkins, R. (2025). Evaluating localized conceptions and embedded applications of the Food Waste Hierarchy in luxury hotels. *Current Issues in Tourism*, 28(3), 417–430. <https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2304119>
- Kartikawati, M., & Krisbianto, O. (2021). *Buku Saku Penyuluhan Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Penerbit Universitas Ciputra.
- Krisbianto, O., Minantyo, H., Kristama, B. Y., & Oktaviana, C. (2023). Studi Persepsi Wisatawan terhadap Produk Makanan Lokal Ikonis Bromo: Implikasi Bagi Pengembangan Industri Pangan. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality, and Recreation*, 6(2), 171–186.
- Krisbianto, O., Minantyo, H., & Sahertian, J. (2023). Potensi Industri Pangan dalam Pengembangan Pariwisata Bromo: Persepsi Penduduk Desa Wonokitri. *Altasia Jurnal Pariwisata Indonesia*, 5(2), 134–145. <https://doi.org/10.37253/altasia.v5i2.7656>
- Krisbianto, O., & Oktaviana, C. (2024). *Ilmu Gizi Industri Pangan*. Penerbit Deepublish.
- Muniroh, L., Rifqi, M. A., & Socadevia, A. (2025). An Exploratory Study on the Philosophy, Nutritional Content, and Food Value in Traditional Ceremonies of the Tengger Tribe. *Amerta Nutrition*, 9(1), 137–145. <https://doi.org/10.20473/amnt.v9i1.2025.137-145>
- Rianda, D. P., Deliana, M., & Silalahi, S. N. Y. (2022). The relationship between knowledge level and the incidence of seafood poisoning in the island region in 2020. *International Journal of Social Science*, 1(3), 295–298. <https://doi.org/10.53625/ijss.v1i3.3708>
- Saragih, R., Dasman, H., Indrapriyatna, A. S., Yani, F. F., Lipoeto, N. I., Yetti, H., Ilmiawati, I., & Harun, H. (2024). Food Poisoning Outbreak Prevention Model: The Role of Health Workers for Food Safety of Catering Owners. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 6(2), 1450. <https://doi.org/10.30829/contagion.v6i2.22195>
- Subagio, N. A., Wongso, J. J., & Yoewono, J. R. (2022). Edukasi Standard Operating Procedure (SOP), Kemasan, dan Perizinan UMKM Keripik Asih Jawa Timur. *PeKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 123–137.
- Syahrul, F., Adi, A. C., Qurniyawati, E., Sari, S. S. N., Ersanti, A. M., Nastiti, R. D., Pertiwi, A. N. A. M., Mahendra, M. A., Annis, A. F., Tawakal, A. I., & Salisa, W. (2024). Strengthening Community Healthy Behavior to Support Tourism Area. *Journal of Community Engagement in Health*, 7(2), 170–181. <https://doi.org/10.30994/jceh.v7i2.546>