

Pengemasan Produk Makanan Lokal Berbasis *Outdoor STEM Education* di Desa Bandung Kecamatan Banjar Kabupaten Pandeglang

Disubmit 26 Agustus 2024, Direvisi 5 Desember 2024, Diterima 5 Desember 2024

R. Ahmad Zaky El Islami^{1*}, Juhji Juhji², Hasbullah Hasbullah³, Muhammad Rafik⁴

¹Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

^{2,3}Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, Serang, Indonesia

⁴Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Indonesia

Email Korespondensi: *zakyislami@untirta.ac.id

Abstrak

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat di Desa Bandung Kecamatan Banjar Kabupaten Pandeglang mengenai teknik pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education*. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan teknik observasi. Partisipan dalam kegiatan ini adalah masyarakat di Desa Bandung Kecamatan Banjar Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, Indonesia. Hasil yang diperoleh bahwa teknik pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education* dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang terdapat di lingkungan sekitar (*outdoor*) dengan menggunakan perancangan (*engineering*) bentuk kemasan yang menarik (*science*) dan pengukuran kemasan yang tepat (*mathematics*), untuk menghasilkan kemasan yang menarik (*technology*). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa teknik pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education* dapat dilakukan di masyarakat Desa Bandung Kecamatan Banjar Kabupaten Pandeglang. Direkomendasikan bahwa teknik pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education* dapat dilakukan di berbagai desa di Indonesia maupun luar Indonesia.

Kata Kunci: Pengemasan Produk Makanan Lokal, Outdoor STEM Education, Desa Bandung, Kecamatan Banjar, Kabupaten Pandeglang

PENDAHULUAN

Pengemasan produk makanan lokal merupakan aspek krusial dalam meningkatkan daya saing produk di pasar. Kemasan yang menarik dan fungsional tidak hanya melindungi produk, tetapi juga berfungsi sebagai alat pemasaran yang efektif (Purnomo, 2024; Wijaya et al., 2024). Di Indonesia, banyak produk makanan tradisional yang belum dikemas dengan baik, sehingga mengurangi nilai jualnya.

Tantangan dalam pengemasan produk makanan sering kali menjadi kendala dalam memasarkan produk tersebut di pasar yang lebih luas (Sifa & Ummah, 2022). Salah satu daerah di Kabupaten Pandeglang, Desa Bandung, memiliki produk makanan lokal yang melimpah dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber ekonomi bagi masyarakat setempat. Namun, kurangnya pengetahuan dalam mengemas produk secara menarik, aman, dan sesuai standar pasar, menghambat daya saing produk-produk tersebut (Setyawati et al., 2019).

Pendidikan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menawarkan pendekatan inovatif dalam pendidikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan

masyarakat dalam bidang pengemasan. Dengan mengintegrasikan pendidikan STEM ke dalam proses pengemasan, masyarakat dapat belajar tentang teknologi terbaru dan teknik rekayasa yang dapat digunakan untuk menciptakan kemasan yang lebih efisien dan ramah lingkungan (Safiati *et al.*, 2023). Hal ini sejalan dengan kebutuhan untuk mendukung perkembangan ekonomi lokal melalui peningkatan keterampilan masyarakat.

Kegiatan pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education* tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas kemasan, tetapi juga dapat memberdayakan masyarakat. Melibatkan tenaga masyarakat dalam proses pembelajaran dan praktik pengemasan, diharapkan dapat mengembangkan keterampilan baru yang bermanfaat untuk usaha mereka. Kegiatan ini juga dapat menumbuhkan rasa memiliki terhadap produk lokal serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dalam pengemasan (Mustika & Hasby, 2022; Sanova & Bakar, 2020).

Penelitian mengenai pengemasan produk makanan lokal dan penerapan teknologi dalam pengemasan telah banyak dilakukan, namun masih sedikit penelitian yang secara khusus mengaitkan pengemasan dengan pendidikan *outdoor STEM*. Bangun *et al.* (2023) menerapkan unsur kearifan lokal pada desain kemasan produk kuliner khas Betawi untuk menunjukkan asal daerah produk. Selain itu, studi yang dilakukan oleh Safirin *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti *Modified Atmosphere Packaging* (MAP) dapat meningkatkan kualitas dan keamanan produk pangan lokal. Berdasarkan temuan tersebut, belum ditemukan penelitian tentang integrasi pendidikan STEM untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pengemasan.

Kegiatan ini penting dilakukan untuk mengintegrasikan *outdoor STEM education* sebagai pendekatan inovatif untuk memberdayakan masyarakat dalam meningkatkan kualitas dan daya saing produk makanan lokal melalui pengemasan yang efektif. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana pendekatan pendidikan berbasis *outdoor STEM* dapat membantu masyarakat Desa Bandung Kabupaten Pandeglang dalam mengatasi tantangan terkait pengemasan produk makanan lokal serta meningkatkan keterampilan mereka dalam menciptakan kemasan yang menarik dan berkualitas tinggi.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa studi kasus dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui teknik observasi. Partisipan kegiatan ini adalah masyarakat Desa Bandung, Kecamatan Banjar, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten, Indonesia. Kegiatan berlangsung pada bulan Juni 2024 di daerah yang sama. Data hasil kegiatan, yang melibatkan pemberian pemahaman kepada masyarakat mengenai teknik

pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education*, dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif, dengan menggambarkan aktivitas yang dilakukan secara rinci.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengemasan yang baik sangat penting bagi produk makanan lokal karena berfungsi sebagai pelindung serta alat pemasaran (Mukhtar & Nurif, 2015). Kemasan yang menarik dapat meningkatkan daya tarik konsumen dan membantu produk bersaing di pasar yang semakin kompetitif (Badri *et al.*, 2022). Dengan menerapkan pendekatan *outdoor STEM education*, masyarakat dapat belajar secara langsung tentang pentingnya desain kemasan yang menarik dan fungsional. Hal ini sejalan dengan tren konsumen saat ini yang lebih memilih produk dengan kemasan yang ramah lingkungan dan inovatif (Ketelsen *et al.*, 2020).

Penerapan *outdoor STEM education* dalam pengemasan produk makanan lokal di Desa Bandung, Kecamatan Banjar, Kabupaten Pandeglang, memberikan wawasan baru bagi masyarakat mengenai teknik pengemasan yang kreatif dan berbasis lingkungan. Melalui pendidikan *outdoor STEM*, masyarakat dilibatkan dalam seluruh proses desain kemasan, mulai dari pemilihan bahan hingga perancangan bentuk dan ukuran. Keterlibatan ini meningkatkan rasa kepemilikan terhadap produk yang dihasilkan serta mendorong inovasi lokal (Mulyono *et al.*, 2024). Proses ini melibatkan empat elemen utama STEM, yaitu *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics*, yang diadaptasi dalam berbagai aspek pengemasan.

Tahap pertama adalah pengenalan dan eksplorasi bahan-bahan alami yang tersedia di lingkungan sekitar (*outdoor*) yang bisa digunakan sebagai kemasan. Masyarakat Desa Bandung diajak untuk mengeksplorasi bahan lokal, seperti daun pisang, bambu, atau serat kelapa, yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga mudah diakses dan terjangkau. Pemanfaatan bahan ini diharapkan dapat meminimalkan penggunaan plastik sekaligus memperkuat identitas budaya lokal dalam kemasan produk makanan (Rustiyani *et al.*, 2023). Para peserta juga mempelajari karakteristik fisik dan kimia dari setiap bahan, seperti ketahanan terhadap panas, kelembaban, dan keawetan. Pemahaman tentang sains di balik bahan-bahan ini membantu masyarakat memilih material yang tepat untuk berbagai jenis produk makanan, seperti kue tradisional, keripik, atau hasil olahan lainnya.

Pemahaman terkait aspek sains juga dapat diintegrasikan dengan proses perancangan (*engineering*) untuk membuat desain kemasan yang menarik dan sesuai untuk produk yang dikemas. Masyarakat dilibatkan dalam proses rekayasa sederhana untuk merancang bentuk kemasan yang praktis, kuat, dan menarik. Kegiatan ini melibatkan latihan-latihan untuk melipat, menggulung, atau menyatukan bahan kemasan dengan teknik yang sederhana namun efektif. Bentuk kemasan dirancang agar dapat melindungi produk dari kerusakan sekaligus

membuatnya menarik bagi konsumen. Misalnya, kemasan daun pisang dapat dirangkai sedemikian rupa untuk menghasilkan bentuk unik yang sesuai dengan produk tertentu, sehingga produk terlihat lebih menarik dan berbeda.

Membuat desain yang fungsional tentunya harus memperhatikan pentingnya presisi dalam pengukuran kemasan (*mathematics*). Hal ini bertujuan untuk memastikan kemasan berukuran tepat dan menggunakan bahan secara efisien. Pengukuran yang tepat diperlukan untuk menciptakan kemasan yang proporsional dan rapi serta meminimalkan pemborosan bahan. Masyarakat diajarkan cara mengukur panjang, lebar, dan volume kemasan yang sesuai dengan ukuran produk. Dengan pendekatan matematika ini, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan teknis dalam mengukur tetapi juga memahami pentingnya efisiensi dan ketepatan dalam proses produksi kemasan (Rasa *et al.*, 2023; Sayadi, 2019).

Upaya meningkatkan daya tahan dan kualitas kemasan dilakukan dengan penerapan teknologi sederhana (*technology*). Misalnya, teknik penyegelan manual, penggunaan alat vakum sederhana untuk memperpanjang masa simpan produk, atau penerapan teknik pelapisan alami untuk melindungi produk dari kelembaban. Teknologi sederhana ini membantu masyarakat menghasilkan kemasan yang tidak hanya menarik, tetapi juga mampu menjaga kualitas produk di dalamnya (Agustina *et al.*, 2011; Ahmid *et al.*, 2022). Penggunaan teknologi sederhana ini diadaptasi sesuai dengan sumber daya yang tersedia di lingkungan Desa Bandung, sehingga teknologi sederhana ini mudah diterapkan dan tidak memerlukan biaya besar.

Kegiatan ini mendapatkan respon positif dari masyarakat. Mereka merasa bahwa kegiatan ini memberikan wawasan baru yang bermanfaat, terutama dalam hal pengemasan yang menarik dan ramah lingkungan, yang sebelumnya jarang mereka terapkan. Melalui pendekatan *outdoor STEM education*, masyarakat lebih memahami cara memanfaatkan sumber daya lokal, seperti daun pisang dan bambu, untuk membuat kemasan yang menarik dan bernilai jual tinggi. Selain itu, banyak peserta yang mengapresiasi metode pembelajaran langsung di lingkungan sekitar mereka, karena pendekatan ini membuat mereka lebih mudah memahami penerapan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam kegiatan sehari-hari. Harapan mereka adalah agar kegiatan seperti ini dapat dilanjutkan, sehingga mereka bisa mengembangkan keterampilan yang lebih baik dalam membuat produk yang mampu bersaing di pasar yang lebih luas.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa metode pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education* memperkaya keterampilan masyarakat dalam teknik pengemasan. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan sumber daya lokal serta penerapan sains dan teknologi sederhana

dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai jual produk lokal, memperluas peluang pasar, dan mendorong pertumbuhan ekonomi desa.

KESIMPULAN

Kegiatan pengemasan produk makanan lokal berbasis *outdoor STEM education* di Desa Bandung, Kecamatan Banjar, Kabupaten Pandeglang dapat dilakukan dengan efektif melalui pemanfaatan bahan lokal, desain yang menarik, pengukuran yang tepat, dan integrasi teknologi. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan daya tarik produk tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan dan memberdayakan masyarakat setempat melalui pendidikan dan inovasi. Melalui kegiatan ini, direkomendasikan kepada berbagai desa di Indonesia atau luar Indonesia untuk melakukan beberapa teknik pengemasan produk berbasis *outdoor STEM education*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W., Indonesia, L. I. P., & No, J. K. T. (2011). *Teknologi Pengemasan, Desain, dan Pelabelan Kemasan Produk Makanan*. Subang: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Ahmid, M. K., Soraya, A. F., Akmalia, N. N. N., Maulidia, S. S., & Utama, M. I. (2022). Penerapan Teknologi *Foil Sachet Sealer* untuk Kemasan Jamu UMKM P4S Sari Bumi Herbal.
- Badri, R. E., Pratisti, C., & Putri, A. S. (2022). Pengembangan Inovasi Kemasan Produk untuk Meningkatkan Daya Tarik UMKM Wedang Jahe di Desa Sidodadi Asri. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 347-353.
- Bangun, D. A. N., Andriyanto, A., Adabiyah, S., Megaputri, S. D., & Humairrah, N. R. (2023, August). Penerapan Unsur Kearifan Lokal pada Desain Kemasan Produk Khas Betawi. In *Seminar Nasional Inovasi Vokasi* (Vol. 2, pp. 303-313).
- Ketelsen, M., Janssen, M., & Hamm, U. (2020). Consumers' Response to Environmentally-Friendly Food Packaging-A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120123.
- Mukhtar, S., & Nurif, M. (2015). Peranan Packaging Dalam Meningkatkan Hasil Produksi TERHADAP Konsumen. *Jurnal Sosial Humaniora (JSH)*, 8(2), 181-191.
- Mulyono, R. D. A. P., Rosa, D. V., Prasetyo, H., & Mahardiyanto, A. (2024). Mentoring *Smart Cultural Tourism* Berbasis Potensi Lokal Menuju Kemandirian Ekonomi di Desa Klungkung Kabupaten Jember. *Warta Pengabdian*, 18(1), 70-88.
- Mustika, D., & Hasby, H. (2022). Pelatihan Integrasi STEM dalam Pembelajaran pada Kelompok MGMP Fisika SMA Kota Langsa. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 426-432.
- Purnomo, A. (2024). Pengembangan Inovasi Kemasan untuk Meningkatkan Merek dan Keunggulan Kompetitif Bagi UMKM Klanting Sumber Rezeki Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Pengabdian UMKM*, 3(2), 72-76.

- Rustiyanti, S., Listiani, W., & Gymnastiar, G. (2023). Identitas Folklor Nusantara sebagai Inspirasi Desain Kemasan Makanan Boronco. *Sebatik*, 27(1), 138-144.
- Safiati, O. A., Prastiti, T. D., Novianti, I., Wahyuningrum, E., Dafik, D., & Ridlo, Z. R. (2023). Aktivitas Pembelajaran RBL-STEM: Pemanfaatan *Cardboard* Bekas, *Machine Learning* dan Robotika dalam Klasifikasi Buah untuk *Prototyping* Pengemasan Cerdas dalam Meningkatkan Literasi Perubahan Iklim Siswa. *Ebook CGANT Universitas Jember*.
- Safirin, M. T., Samanhuri, D., & Aryanny, E. (2023). Pemanfaatan Teknologi *Packaging* untuk Meningkatkan Kualitas dan Keamanan Produk Pangan Lokal. *Jurnal Abdimas Peradaban*, 4(1), 31-41.
- Sanova, A., & Bakar, A. (2020). Integrasi STEM Melalui Konsep Eco-Batik Berbasis *Local Wisdom* Bagi Kelompok Belajar Masyarakat Kota Jambi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pinang Masak*, 1(1), 24-30.
- Sayadi, M. H. (2019). Inisiasi Pembuatan Kemasan Kopi untuk Meningkatkan Perekonomian Desa Alun Dua di Kecamatan Pagar Alam Utara. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 3(2).
- Setyawati, E., Ratnasari, L., & Soecahyadi, S. (2019, November). Printing Packaging Training as Efforts to Improve Packaging Quality as A Media Promotion of Food Products in Kampung Tengah, Kramat Jati. In *ICCD* (Vol. 2, No. 1, pp. 400-403).
- Sifa, M. A., & Ummah, S. E. N. (2022). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengemasan dan Pemasaran Produk Lokal (Jambu Mete dan Kawis) Desa Sembungin Kecamatan Bancar. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 1-11.
- Wijaya, A. P., Prihandono, D., Sutrasnawati, R. E., Istanti, F., & Febriatmoko, B. (2024). Penguatan Pemasaran Melalui Desain Kemasan untuk Meningkatkan Penjualan Abon Bonggol Pisang. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(3), 2796- 2803.