

## Fortifikasi Serat Pangan: Pelatihan Pembuatan Cookies Ampas Tahu sebagai Alternatif Camilan Bergizi di Desa Karangsono

Fatimatuzzahro<sup>1\*</sup>, Aldi Dimas Fian Saputra<sup>1</sup>, Addina Sabil As Shafa<sup>1</sup>, Maulana Dwi Syawali<sup>1</sup>, Mohamad Farhan Masruri<sup>1</sup>, Iffah Nur Arifian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

[Fatimatuzzahro@gmail.com](mailto:Fatimatuzzahro@gmail.com)\*

### Kata Kunci:

ampas tahu, limbah pangan, cookies serat tinggi, pemberdayaan masyarakat, pendekatan ABCD, inovasi pangan lokal, ekonomi sirkular.

### Key Word:

tofu dregs, food waste, high-fiber cookies, community empowerment, ABCD approach, local food innovation, circular economy.

### Abstrak

Pemanfaatan limbah ampas tahu sebagai bahan baku pembuatan *cookies* kaya serat di Desa Karangsono merupakan inovasi pangan yang menggabungkan aspek gizi, lingkungan, dan ekonomi. Ampas tahu yang selama ini dianggap limbah dengan nilai ekonomi rendah diolah menjadi tepung yang kemudian diformulasikan menjadi *cookies* sehat tinggi serat. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan *cookies* ini menggunakan pendekatan *Asset-Based Community-Driven Development* (ABCD) yang menekankan pengembangan potensi aset lokal. Pelatihan meliputi teknik pengolahan ampas tahu, formulasi adonan, proses pemanggangan, serta pendampingan kewirausahaan bagi ibu rumah tangga dan pelaku UMKM. Hasilnya meningkatkan pengetahuan teknis, mendukung pengurangan limbah, serta memperkuat ketahanan pangan lokal dan ekonomi sirkular melalui pengembangan usaha berbasis komunitas. Program ini menunjukkan keberlanjutan inovasi pangan yang bernilai gizi dan ekonomi bagi masyarakat setempat.

### Abstract

*he use of tofu dregs as a raw material for fiber-rich cookies in Karangsono Village is a food innovation that combines nutritional, environmental, and economic aspects. Previously considered waste with low economic value, tofu dregs are processed into flour, which is then formulated into healthy, high-fiber cookies. This community service activity, which involved cookie-making training, used an Asset-Based Community-Driven Development (ABCD) approach, emphasizing the development of local asset potential. The training covered tofu dregs processing techniques, dough formulation, baking, and entrepreneurial mentoring for housewives and MSMEs. The results increased technical knowledge, supported waste reduction, and strengthened local food security and the circular economy through the development of community-based businesses. This program demonstrates the sustainability of food innovations that provide nutritional and economic value to the local community.*

Copyright © 2026

This work is licensed under an **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan limbah pangan menjadi isu penting dalam pengembangan pangan berkelanjutan di Indonesia. Salah satu limbah yang punya potensi besar adalah ampas tahu, yaitu bahan sisa dari proses pembuatan tahu yang biasanya belum dimanfaatkan secara baik. Meski begitu, ampas tahu masih memiliki kandungan protein, serat, dan mineral yang cukup tinggi, sehingga bisa digunakan sebagai bahan pangan alternatif yang bernilai gizi dan ekonomi (Sutrisno, 2020). Karena kandungan gizinya masih bagus, ampas tahu punya peluang besar untuk dikembangkan menjadi produk pangan yang inovatif dan lebih berguna.

Di sisi lain, pola penggunaan makanan ringan oleh masyarakat semakin meningkat setiap tahunnya. Namun, sayangnya sebagian besar makanan ringan yang dijual di pasaran biasanya memiliki kadar serat rendah dan kadar gula tinggi, sehingga kurang bermanfaat bagi kesehatan jangka panjang (Rahmawati & Prasetyo, 2021). Untuk itu, diperlukan upaya inovasi

dalam membuat makanan ringan yang lebih sehat dan ramah lingkungan. Kue merupakan salah satu jenis makanan ringan yang dapat dimodifikasi dengan cara menambahkan bahan pangan lokal, seperti ampas tahu. Penambahan serat dalam kue dapat meningkatkan kualitas gizi produk sekaligus memberikan manfaat kesehatan, terutama dalam menambah asupan serat harian masyarakat (Wulandari et al., 2019).

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa pelatihan pembuatan *cookies* dari ampas tahu sangat penting untuk mengatasi dua masalah sekaligus, yaitu mengurangi limbah dan meningkatkan ketahanan pangan lokal. Dalam pelatihan ini, masyarakat diajarkan cara mengubah ampas tahu menjadi bahan yang bisa langsung digunakan, seperti tepung, serta teknik pembuatan *cookies* yang kaya akan serat. Edukasi seperti ini diperlukan karena masyarakat masih kurang memahami cara memanfaatkan limbah pangan, terutama di tingkat rumah tangga dan Usaha Mikro Kecil Menengah/UMKM (Kusuma & Widodo, 2018).

Selain fokus pada gizi dan lingkungan, pelatihan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat. *Cookies* yang dibuat dari bahan lokal memiliki peluang dikembangkan sebagai usaha kecil, terutama bagi ibu-ibu rumah tangga, karang taruna, dan pengusaha UMKM. Pemanfaatan limbah untuk inovasi pangan bisa meningkatkan nilai bahan baku, mengurangi biaya produksi, serta menciptakan peluang usaha yang lebih berkelanjutan (Hidayati, 2022). Pendekatan ini sesuai dengan konsep ekonomi sirkular yang menekankan penggunaan limbah sebagai bahan baku untuk produk bernilai tinggi.

Dengan demikian, pelatihan pembuatan *cookies* dari ampas tahu tidak hanya memberikan manfaat dalam meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong perubahan sikap masyarakat dalam mengelola limbah, meningkatkan kualitas gizi keluarga, serta mendorong pengembangan usaha kecil. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi contoh pengabdian masyarakat yang praktis, berkelanjutan, dan mampu memberikan dampak luas bagi masyarakat lokal (Ananda, 2020). Bagian pendahuluan ini menjadi dasar yang kuat untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian yang memiliki manfaat strategis di berbagai aspek, seperti gizi, lingkungan, dan ekonomi.

## **METODE**

Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) ini berlokasi di Desa Karangsono, Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember. Kegiatan awal yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah survei lapangan dengan persetujuan serta dampingan Kepala Dusun dari setiap Dusun di Desa Karangsono (Dusun Krajan, Dusun Curah Keting, Dusun Begelenan, dan Dusun Gumuk). Hal ini dilakukan sebagai dasar identifikasi aset dan potensi masyarakat, sebagai

langkah awal yang esensial dalam pendekatan *Asset-Based Community-Driven Development* (ABCD).

Berdasarkan hasil survei lapangan, Desa Karangsono diidentifikasi memiliki peluang dalam pengembangan industri rumahan. Konsentrasi produksi industri rumahan di desa ini menghasilkan volume limbah padat berupa ampas tahu yang dijual sebagai pakan ternak dengan harga yang sangat rendah, sekitar Rp3.000 untuk 2 hingga 3 kilogram. Ampas tahu diidentifikasi sebagai aset yang terabaikan namun berpotensi, didasari oleh harga jual yang rendah, yang mana akan dijadikan pendorong kausal bagi intervensi ini. Fokus metodologi diarahkan untuk membalikkan narasi ini, yang awal mulanya berlabelkan limbah menjadi sumber daya bernilai yang menciptakan nilai ekonomi.

Kelompok sasaran dalam program ini difokuskan pada masyarakat setempat yang memiliki usaha produksi tahu, ibu-ibu setempat, hingga pelaku UMKM. Mahasiswa pengabdian mengambil peran *co-creator* untuk memastikan bahwa pengembangan produk dan solusi kewirausahaan bersifat partisipatif, di mana solusi lahir dari aset dan keterampilan masyarakat, bukan sekadar intervensi eksternal.

Pendekatan ABCD memandang komunitas dari sudut pandang kekuatan dan potensi (aset), bukan dari daftar kekurangan atau masalah. ABCD mendorong komunitas untuk mengidentifikasi dan memobilisasi sumber daya lokal, baik yang bersifat nyata seperti alat dan bahan, maupun tidak nyata seperti keterampilan warga. Dalam konteks inovasi produk ini, solusi yang ditawarkan didasarkan pada sumber daya yang melimpah dan murah (ampas tahu) dan keterampilan yang dimiliki (produksi pangan rumahan), sehingga meminimalkan ketergantungan pada dukungan eksternal.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tahapan sistematis siklus ABCD (5D), yaitu:

1. **Discovery (Menemukan):** Melakukan wawancara mendalam dan observasi partisipatif dengan produsen tahu dan perangkat desa untuk memetakan aset dan mengidentifikasi ketersediaan serta harga dasar ampas tahu.
2. **Dream (Menciptakan Visi):** Melaksanakan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk memvisualisasikan ampas tahu sebagai produk bernilai jual tinggi (*cookies*) dan merumuskan target peningkatan ekonomi.
3. **Design (Merancang Strategi):** Merancang kurikulum pelatihan, mendefinisikan *Standard Operating Procedure* (SOP) teknis pengolahan ampas tahu menjadi tepung, dan melakukan uji coba (*trial and error*) formulasi *cookies* hingga mendapatkan produk optimal.

4. **Define (Menentukan Aksi):** Menetapkan program kerja inti berupa lokakarya (*workshop*) dan praktik langsung (*hands-on practice*), mengalokasikan sumber daya, dan menyusun jadwal kegiatan terperinci.
5. **Destiny (Melaksanakan & Refleksi):** Melaksanakan pelatihan, pendampingan, uji coba produksi skala UMKM, diakhiri dengan evaluasi keberhasilan dan refleksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Kegiatan

#### a. Identifikasi Aset dan Potensi Lokal (Tahap Discovery)

Berdasarkan data survei lapangan Desa Karangsono mengenai harga dasar ampas yang dilakukan pada seluruh dusun di Desa Karangsono Dusun Krajan, Curah Keting, Begelenan, dan Gumuk menunjukkan bahwa aktivitas industri rumah tangga tahu merupakan salah satu kegiatan ekonomi utama masyarakat. Setiap unit produksi menghasilkan limbah padat berupa ampas tahu dalam jumlah signifikan setiap harinya. Namun, pemanfaatannya selama ini hanya sebatas pakan ternak dengan nilai ekonomis rendah, yaitu sekitar IDR 3.000 untuk dua sampai tiga kilogram.

Melalui tahapan identifikasi aset ala ABCD, ditemukan bahwa ampas tahu memiliki:

1. Aset fisik: bahan tersedia melimpah setiap hari, tidak musiman, produksi stabil.
2. Aset manusia: mayoritas ibu rumah tangga memiliki keterampilan dasar membuat kue.
3. Aset ekonomi: keberadaan UMKM skala kecil yang sudah bergerak di bidang pangan

Temuan ini sangat penting karena ABCD memandang bahwa perubahan tidak harus berangkat dari kekurangan, tetapi dari kekuatan dan potensi yang sudah dimiliki komunitas (Kretzmanz J, et al, 1993). Dengan demikian, ampas tahu bukan lagi dilihat sebagai limbah, tetapi sebagai sumber daya bernilai strategis untuk pengembangan inovasi pangan lokal.

Lebih jauh, identifikasi awal ini menghindari pendekatan *top-down* yang sering gagal karena tidak sesuai kebutuhan lokal. Sebaliknya, program ini berangkat dari data faktual dan kondisi nyata masyarakat sehingga meningkatkan relevansi dan efektivitas intervensi.

#### b. Perumusan Visi Bersama dan Ide Produk (Tahap Dream)

Melalui pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan produsen tahu, ibu rumah tangga, perangkat desa, serta pemuda karang taruna, diperoleh gambaran harapan dan visi masa depan yang ingin diwujudkan bersama. Pada FGD, peserta diajak untuk:

1. Membayangkan ampas tahu sebagai produk tinggi nilai,

2. Merumuskan jalur usaha yang mungkin dikembangkan,
3. Mengidentifikasi jenis produk yang paling realistis dari sisi alat, waktu, dan kemampuan warga.

Hasilnya, masyarakat sepakat bahwa cookies berbasis tepung ampas tahu merupakan pilihan yang paling tepat. Pertimbangannya mencakup:

1. Tingkat kesulitan rendah,
2. Bahan pendukung mudah diperoleh,
3. Permintaan pasar tinggi untuk camilan siap saji,
4. Peluang pemasaran melalui kios desa, sekolah, hingga media sosial (FGD PKM Karangsono 2024).

FGD juga menemukan beberapa hambatan seperti ketidaktahuan teknik sanitasi pangan, keterbatasan peralatan, dan kurangnya pemahaman terkait standar mutu produk pangan. Informasi ini menjadi dasar dalam penyusunan kurikulum pelatihan, termasuk modul kewirausahaan dan SOP pengolahan cookies.

#### c. Pengembangan Prototipe Cookies Ampas Tahu (Tahap Design)

Fase desain mencakup kegiatan uji coba formulasi melalui metode *trial and error*. Proses ini dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan cookies dengan kualitas yang konsisten, yaitu:

##### 1. Pengolahan Ampas Tahu Menjadi Tepung

Ampas tahu segar harus:

5. Diperas untuk mengurangi kadar air,
6. Dikeringkan di bawah sinar matahari atau oven,
7. Dihaluskan menggunakan blender atau grinder,
8. Diayak untuk menghasilkan tepung halus.

Proses ini mempengaruhi masa simpan, aroma, dan kualitas cookies. Tepung yang terlalu basah menyebabkan adonan lembek dan tidak stabil saat dipanggang.

##### 2. Uji Formulasi Adonan

Berbagai kombinasi rasio tepung ampas tahu : tepung terigu diuji, misalnya:

- a. 10% : 90%
- b. 20% : 80%
- c. 30% : 70%

Hasil terbaik diperoleh pada kisaran 20–30% substitusi. Pada titik ini, tekstur cookies tetap renyah, warna tidak terlalu gelap, dan rasa masih diterima oleh panelis.

Hal ini sejalan dengan teori fortifikasi serat pangan yang menyatakan bahwa substitusi tepung konvensional dengan tepung lokal kaya serat dapat meningkatkan nilai gizi tanpa merusak sifat organoleptik (Dewi dan Putra (2020).

### 3. Penentuan Teknik Pemanggangan

Uji pemanggangan dilakukan pada beberapa suhu: 140°C, 150°C, 160°C. Suhu 150°C selama 20–25 menit menghasilkan:

- a. Tingkat kerekahan stabil,
- b. Warna kecoklatan merata,
- c. Kandungan air rendah (lebih renyah dan awet).

Prototipe yang dihasilkan kemudian dijadikan standar dalam pelatihan dan bahan uji pasar awal.

### 4. Pelaksanaan Pelatihan dan Praktik (Tahap Define & Destiny)

Kegiatan pelatihan dilakukan secara langsung (hands-on) dengan peserta dari berbagai kelompok masyarakat. Materi yang diberikan meliputi:

#### 1. Peningkatan Pengetahuan Teknis

Peserta diajarkan:

- a. Higienitas pengolahan pangan,
- b. Teknik pengeringan ampas tahu,
- c. Proses pembuatan adonan yang konsisten,
- d. Teknik pemanggangan untuk produksi skala kecil.

Peserta terlihat sangat antusias karena materi mudah dicoba ulang di rumah.

#### 2. Pendampingan Produksi UMKM

Pelatihan tidak berhenti pada pembuatan produk saja, tetapi juga mencakup:

1. Cara menghitung HPP,
2. Strategi pengemasan (plastik PP, label sederhana),
3. Teknik pemasaran digital,
4. Simulasi penjualan.

Evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan peserta membuat cookies dengan standar yang sama seperti prototipe tim.

## B. Pembahasan

### a. Efektivitas Pendekatan ABCD dalam Pengembangan Desa

Implementasi ABCD terbukti efektif karena:

1. Masyarakat dilibatkan dari proses awal hingga akhir,

2. Solusi berasal dari aset lokal, bukan teknologi kompleks,
3. Kegiatan memunculkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*),
4. Meningkatkan keberlanjutan program pasca intervensi mahasiswa.

Mathie & Cunningham menegaskan bahwa ABCD mampu mengubah warga dari “penerima manfaat” menjadi “aktor perubahan” dalam komunitasnya. Hal ini terbukti dalam proyek ini, di mana masyarakat mulai melihat ampas tahu sebagai komoditas, bukan limbah.

b. Fortifikasi Serat Pangan dan Relevansi Konsumsi Modern

Cookies ampas tahu relevan secara nutrisi karena:

1. Ampas tahu tinggi serat, protein, dan mineral,
2. Serat pangan membantu kesehatan pencernaan dan mencegah obesitas,
3. Konsumen modern cenderung memilih camilan sehat—rendah gula, kaya serat.

Rahmawati dan Prasetyo menunjukkan bahwa masyarakat urban mulai mengalami kekurangan serat akibat konsumsi camilan rendah gizi. Produk cookies ampas tahu menjawab isu ini dengan pendekatan *value-added food*.

Selain itu, penelitian Wulandari et al. menegaskan bahwa fortifikasi serat dari bahan lokal dapat meningkatkan kualitas fisik cookies tanpa merusak sensori.

c. Dampak terhadap Ekonomi Sirkular dan UMKM

Program ini memberikan kontribusi terhadap ekonomi sirkular dengan:

1. Mengurangi limbah melalui pemanfaatan kembali ampas tahu.
2. Meningkatkan nilai jual dari IDR 3.000/3 kg menjadi produk cookies bernilai ± IDR 5.000–10.000 per kemasan kecil.
3. Mendorong UMKM baru berbasis bahan baku murah.
4. Menghubungkan rantai pasok lokal, dari produsen tahu → pengolah → konsumen.

Hidayati menegaskan bahwa model ekonomi sirkular mampu meningkatkan efisiensi bahan baku dan menciptakan keuntungan ekonomi bagi UMKM. Program ini membuktikan konsep tersebut secara praktis.

d. Faktor Pendukung dan Tantangan Implementasi

1. Faktor Pendukung Utama

- a. Ketersediaan bahan baku berkelanjutan.
- b. Antusiasme masyarakat dalam mengikuti pelatihan.
- c. Dukungan perangkat desa dan struktur sosial yang solid.
- d. Keterampilan dasar kuliner yang telah dimiliki ibu rumah tangga.

## 2. Tantangan Utama

- a. Alat produksi terbatas (oven kecil, mixer sederhana).
- b. Keterbatasan literasi pemasaran digital.
- c. Belum adanya izin P-IRT dan legalitas usaha.
- d. Produk perlu peningkatan pada aspek branding dan desain kemasan.

Tantangan ini membutuhkan pendampingan lanjutan agar UMKM dapat berkembang, misalnya melalui kerja sama dengan dinas koperasi atau lembaga inkubator bisnis.

## SIMPULAN

Pelatihan pembuatan *cookies* ampas tahu di Desa Karangsono menunjukkan bahwa limbah pangan dapat diubah menjadi sumber daya yang sangat menguntungkan. Melalui pendekatan *Asset-Based Community-Driven Development* (ABCD), ampas tahu yang sebelumnya hanya bernilai rendah terbukti berpotensi besar menjadi bahan pangan tinggi serat dengan ketersediaan stabil dan biaya produksi yang rendah. Substitusi tepung ampas tahu sebesar 20–30 persen terbukti mampu meningkatkan kandungan serat *cookies* tanpa mengurangi kualitas sensorinya.

Program ini memberikan dampak signifikan pada ketahanan pangan lokal dan peningkatan kemandirian ekonomi masyarakat, mendorong minat wirausaha baru terutama di kalangan ibu rumah tangga dan UMKM, serta membuktikan bahwa inovasi pangan dapat memanfaatkan sumber daya lokal yang melimpah. Meskipun masih terdapat tantangan terkait peralatan, pemasaran digital, serta elemen legalitas seperti P-IRT, hasil evaluasi menunjukkan bahwa warga sangat ingin belajar dan berubah. Pemberdayaan berbasis aset lokal adalah pendekatan efektif yang tidak hanya memberikan keterampilan teknis baru, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri warga untuk mengembangkan usaha secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. (2020). Inovasi pangan lokal berbasis pemberdayaan masyarakat. *Jurnal Pengabdian Pangan*, 5(2), 112–120.
- Bogdan, R., & Taylor, S. J. (1992). *Introduction to Qualitative Research Methods: A Phenomenological Approach to the Social Sciences*. John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed*.
- Data survei lapangan Desa Karangsono mengenai harga dasar ampas tahu.
- Dewi, R. & Putra, H. (2020). *Fortifikasi serat pangan dalam produk olahan berbasis bahan lokal*. Evaluasi pelatihan pembuatan cookies ampas tahu, 2024.

Hasil FGD PKM Desa Karangsono, 2024.

Hidayati, S. (2022). Pengembangan UMKM berbasis bahan pangan lokal dalam mendukung ekonomi sirkular. *Jurnal Ekonomi Terapan*, 14(1), 33–41.

Kretzmann, J. & McKnight, J. (1993). *Building Communities from the Inside Out*. ACTA Publications.

Kusuma, D., & Widodo, A. (2018). Pemanfaatan limbah pangan dan implementasinya dalam edukasi masyarakat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(3), 145–152.

Mathie, A., & Cunningham, G. (2003). *From Clients to Citizens*.

Rahmawati, N., & Prasetyo, H. (2021). Kajian konsumsi camilan modern pada masyarakat urban dan dampaknya terhadap kesehatan. *Jurnal Gizi Indonesia*, 9(1), 55–64.

Sutrisno, B. (2020). Kandungan gizi ampas tahu serta potensi pengembangannya sebagai bahan pangan alternatif. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 88–95.

Wulandari, H., Dewi, A., & Fitriani, T. (2019). Fortifikasi serat pada produk *Cookies* berbasis bahan lokal. *Jurnal Ilmu Pangan dan Industri*, 11(1), 24–32.