

## **PENINGKATAN NILAI JUAL SINGKONG MENJADI KUE TINGGI PROTEIN DENGAN METODE FERMENTASI BAGI MASYARAKAT DESA SARIREJO**

**Zuhriyan Ash Shiddieqy Bahlawan<sup>1</sup>, Prima Astuti Handayani<sup>2</sup>, Dhoni Hartanto<sup>3</sup>, & Ria Wulansarie<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Email: [zuhriyanb@mail.unnes.ac.id](mailto:zuhriyanb@mail.unnes.ac.id), [prima4091@gmail.com](mailto:prima4091@gmail.com), [dhoni.hartanto@gmail.com](mailto:dhoni.hartanto@gmail.com),  
[ria.chelui@gmail.com](mailto:ria.chelui@gmail.com)

---

**ABSTRACT:** *The majority of the population of Sarirejo Village, District Kaliwungu, work as farmers, and most of the land is planted with cassava plants. Harvested cassava is usually only sold directly to middlemen at low prices. It is necessary to process cassava into food products with high selling value. In this case, the community really needs knowledge and skills, so that the community becomes productive and can increase the income of the community in Sarirejo Village. The purpose of this community service activity is to provide training to the Dasawisma Group, Sarirejo Village, Kaliwungu District on processing cassava into high-protein steamed brownies made from modified cassava flour. The method used in the training is the brownie production process using cassava flour with modified fermentation. Modified cassava flour has better nutritional value. In addition, the production process also requires less labor, shorter time, and produces quality products. Activities include training, practice, and evaluation. Socialization material about the importance of processing cassava into food products that will increase the selling value of cassava and the practice of making steamed brownies to packaging products that are worth selling. Furthermore, mentoring was carried out to the dasawisma group independently so that they could produce steamed brownies and marketing them.*

**Keywords:** *Cassava, modified flour, fermentation, brownies*

---

---

**ABSTRAK:** Mayoritas penduduk Desa Sarirejo Kecamatan Kaliwungu berprofesi sebagai petani dan sebagian besar lahannya ditanami dengan tanaman singkong. Singkong hasil panen biasanya hanya dijual langsung kepada tengkulak dengan harga murah. Perlu adanya pengolahan singkong menjadi produk makanan dengan nilai yang lebih ekonomis. Untuk pengembangan nilai bahan ini, masyarakat sangat membutuhkan pengetahuan dan keterampilan, agar menjadi lebih produktif dan dapat menambah pendapatan masyarakat di Desa Sarirejo. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pelatihan kepada Kelompok dasawisma Desa Sarirejo Kecamatan Kaliwungu tentang pengolahan singkong menjadi kue brownies kukus tinggi protein berbahan tepung singkong termodifikasi. Metode yang digunakan dalam pelatihan dengan proses produksi brownies menggunakan tepung singkong dengan modifikasi fermentasi. Tepung singkong yang telah dimodifikasi memiliki nilai nutrisi yang lebih baik. Selain itu, proses produksi hanya memerlukan tenaga kerja yang relatif sedikit, waktu pemrosesan yang lebih pendek dan menghasilkan produk yang berkualitas. Kegiatan meliputi pelatihan, praktik, dan evaluasi. Materi sosialisasi mengenai pentingnya pengolahan singkong menjadi produk makanan yang akan meningkatkan nilai jual dari singkong dan praktek pembuatan brownies kukus sampai dengan pengemasan produk layak jual. Selanjutnya dilakukan pendampingan sampai kelompok dasawisma secara mandiri sehingga dapat menghasilkan produk brownies kukus dan memasarkannya.

**Kata Kunci:** Singkong, modifikasi tepung, fermentasi, brownies

---

## PENDAHULUAN

Di Indonesia banyak terdapat bahan makanan dari umbi-umbian seperti singkong, talas, gembili dan lain-lain. Salah satu bahan pangan yang familiar adalah singkong yang merupakan bahan pangan alternatif yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia sebagai camilan, maupun makanan khas daerah. Singkong memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Singkong sendiri merupakan jenis ubi-ubian yang cukup penting di Indonesia baik sebagai sumber pangan dan mampu tumbuh subur di hampir semua lahan tropis (Reskhi Firdaus et al., 2016). Kayunya sering digunakan untuk bahan kayu bakar dan dapat digunakan lagi sebagai stek batang untuk pengembangbiakan singkong, daunnya sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Selain itu, umbi singkong dapat diproses menjadi produk makanan, baik makanan utama maupun sebagai camilan yang menjadikan singkong menjadi salah satu komoditi pangan nasional. Banyak upaya modifikasi bahan dengan kandungan pati untuk meningkatkan nilai nutrisi. (Bahlawan et al., 2020) Melaporkan modifikasi tepung gembili dengan menggunakan hidrogen peroksida mampu meningkatkan kualitas *swelling power* dari tepung. Sedangkan modifikasi dengan fermentasi menggunakan *yeast Rhizopus oligosporus* dapat meningkatkan nilai asam amino yang sangat bermanfaat bagi tubuh (Olanipekun et al., 2009).

Wilayah Desa Sarirejo Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal merupakan salah

satu daerah yang terletak di bagian barat Kota Semarang yang masih bercirikan pedesaan. Desa Sarirejo berada sejauh 3 km dari kantor Camat Kaliwungu dan 8 km dari kantor Bupati Kendal. Sebagian besar penduduknya masih mengandalkan tumpuan penghasilan dari sektor hasil pertanian. Mayoritas penduduk Desa Sarirejo sebagai petani, sebagian besar lahannya ditanami dengan tanaman padi dan singkong. Menurut data BPS pada tahun 2017 Luas lahan pertanian singkong pada kecamatan Kaliwungu mencapai 38 hektar dan produksi singkong mencapai 128 per tahun (*Badan Pusat Statistik*).

Masyarakat yang ada Desa Sarirejo merupakan masyarakat yang rata-rata bekerja sebagai petani, buruh, dan lainnya. Sedangkan para wanita pada umumnya hanya sebagai ibu rumah tangga. Pada umumnya masyarakat kurang mengetahui pengetahuan tentang pemrosesan singkong menjadi produk makanan dengan nilai jual yang tinggi. Masyarakat terutama ibu-ibu sangat membutuhkan pelatihan tentang pengetahuan serta keterampilan, agar menjadi produktif dalam mengolah singkong menjadi makanan dengan nilai jual tinggi sehingga dapat menambah pendapatan keluarga masyarakat Desa Sarirejo. Melalui Kelompok dasawisma di Desa Sarirejo, tim pengabdian Universitas Negeri Semarang (UNNES) memberikan pelatihan, pengetahuan, dan keterampilan kepada masyarakat tentang pengolahan singkong menjadi kue brownies yang tinggi protein

dengan proses fermentasi. Permasalahan yang dihadapi petani langsung menjual singkong mentah kepada tengkulak, dengan harga rata-rata Rp 1.000 hingga Rp 1.500 per kilogramnya. Jika singkong diolah menjadi brownies kukus maka harga jual brownies bisa mencapai sekitar Rp 35.000,- per pcs. Karena adanya selisih yang cukup signifikan antara bahan baku dan produk maka singkong sangat berpotensi untuk kegiatan industri rumahan. Disamping itu dibutuhkan pemrosesan terlebih dahulu dalam peningkatan swelling power dan protein dengan metode fermentasi menggunakan ragi *R. oligosporus*

Masyarakat Desa Sarirejo terutama wanitanya sebagian besar berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Masyarakat tidak mempunyai pengetahuan mengenai pengolahan singkong menjadi produk makanan dengan nutrisi dan harga jual yang tinggi, dimana umbi singkong merupakan salah satu bahan makanan yang tinggi nutrisi sehingga sangat berpotensi untuk diolah menjadi produk makanan dengan harga jual yang lebih baik.

Kue brownies kukus merupakan salah satu produk kue yang memiliki nilai jual tinggi dipasaran, metode yang digunakan tidak menggunakan oven yang membutuhkan banyak energi listrik tetapi dapat menggunakan kukusan yang sederhana. Rasanya yang manis membuat nilai lebih dari brownies kukus untuk disukai anak-anak maupun orang dewasa. Dengan bahan baku yang memiliki nilai nutrisi yang tinggi seperti tepung singkon

termodifikasi dapat menjadi upaya untuk penurunan angka gizi buruk. diharapkan masyarakat Desa Sarirejo dapat memproduksi brownies kukus dengan bahan tepung singkong termodifikasi fermentasi untuk membantu meningkatkan perekonomian dan dapat menjadi stimulus dalam pembentukan UMKM dalam masyarakat.

## METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan adalah pelatihan fermentasi secara langsung pada masyarakat Desa Sarirejo untuk mengolah tepung singkong menggunakan ragi *R. oligosporus* dan dicampur dengan tepung kedelai, saat tepung telah terfermentasi tepung dapat digunakan menjadi bahan- bahan kue seperti kue brownies.

### 1. Identifikasi

Langkah identifikasi perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana masyarakat memanfaatkan singkong hasil pertanian yang selama ini dimanfaatkan serta mengidentifikasi pemahaman masyarakat tentang modifikasi bahan pangan sehingga dapat memiliki nilai ekonomis yang baik. Pendataan dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat yang terdiri dari dosen dan Mahasiswa Universitas Negeri Semarang.

### 2. Pengorganisasian

Langkah ini bertujuan untuk mengorganisasi meliputi kerjasama dengan pihak-pihak yang terkait untuk mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat, menentukan waktu pelaksanaan pengabdian,

preparasi alat dan bahan yang digunakan pada saat pelatihan, dan menyiapkan lokasi untuk pelatihan.

### 3. Pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tahun 2020 sebelum terjadi pandemi sehingga dapat dilaksanakan secara langsung pada masyarakat terkait. Pada tahap awal kegiatan narasumber memberi paparan terlebih dahulu tentang manfaat *yeast R. oligosporus* yang akan digunakan sebagai agen fermentasi pada tepung singkong. Setelah dipaparkan manfaat *yeast* yang digunakan pemateri mengadakan sesi tanya jawab dengan peserta pelatihan. Pada tahap berikutnya, tim pengabdian memberikan tatacara pengolahan singkong hingga menjadi tepung singkong yang selanjutnya dilakukan proses fermentasi selama 24 hingga 48 jam untuk mendapatkan nutrisi tepung singkong terbaik. Setelah itu, pelaksanaan kegiatan tim pengabdian mengajarkan masyarakat untuk menggunakan tepung termodifikasi sebagai substitute pembuatan kue brownies sehingga memiliki nilai jual produk yang baik. Pada tahap akhir, tim pengabdian mengajarkan masyarakat Desa Sarirejo untuk mengemas kue brownies kukus yang sudah jadi agar tahan lama serta mengajarkan strategi pemasaran di era modern menggunakan *platform* digital seperti media sosial, *e-commerce* serta website.

### 4. Evaluasi

Pada tahap akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dilakukan evaluasi kegiatan dengan memberikan kuisisioner kepada

peserta pelatihan. Evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui indikator pemahaman dan masukan terhadap tim pengabdian serta mempertimbangkan masukan-masukan (Hartanto et al., 2019).

### 5. Monitoring

Setelah program pelatihan selesai, akan dilakukan secara monitoring terhadap peserta pelatihan untuk menilai apakah peserta pelatihan melakukan implementasi terhadap materi yang didapatkan. Proses monitoring dilakukan dengan cara menghubungi langsung kelompok dasawisma Desa Sarirejo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian dilaksanakan pada tahun 2020 pada Desa Sarirejo yang dihadiri oleh ibu-ibu dasawisma RT 02 RW 09 Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal. pada sesi pertama materi yang diberikan berupa manfaat tepung singkong/ tapioka untuk kecukupan gizi serta potensi singkong yang dapat hidup dalam keadaan tanah yang kurang baik, sehingga bisa dimanfaatkan sebagai nilai tambah pada masyarakat sarirejo. Pada sesi ke dua diberikan materi tentang fermentasi tepung singkong menggunakan ragi tempe, fermentasi ini bertujuan untuk meningkatkan nilai protein pada singkong dan menurunkan kadar sianida, karena sianida merupakan senyawa yang beracun jika dikonsumsi manusia. pelatihan berlangsung secara interaktif, pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan meliputi, proses fermentasi singkong, proses pencucian singkong hingga menjadi tepung yang siap

digunakan untuk menjadi kue konsumsi. Pada gambar 1 merupakan foto pada saat pengabdian berlangsung.



**Gambar 1. Proses Pemberian Materi Terhadap Masyarakat Desa Sarirejo**

### **Faktor Pendorong dan Penghambat**

Kegiatan pengabdian ini keberhasilannya dipengaruhi oleh adanya faktor pendorong dan penghambat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dijabarkan:

#### **1. Faktor Pendorong**

Faktor pendorong dari kegiatan ini adalah sikap antusias dan motivasi dari sebagian besar warga RT 02 RW 09 Desa Sarirejo kecamatan kaliwungu untuk mengikuti kegiatan ini, selain itu kegiatan berlangsung interaktif karena ada rasa ingin tahu yang tinggi dari peserta. potensi wilayah kendal sendiri sangat cocok digunakan untuk menanam tanaman singkong karena struktur tanahnya yang sesuai. Selain itu, masyarakat dengan mengikuti pelatihan ini dapat membuat produk dengan nilai jual yang tinggi sehingga ibu-ibu rumah tangga dapat membantu meringankan beban ekonomi

keluarga. Gambar 2 merupakan foto bersama pemateri dengan peserta kegiatan.



**Gambar 2. Foto Tim Pengabdian Masyarakat Dengan Peserta Kegiatan.**

#### **2. Faktor Penghambat**

Faktor penghambat pada pelatihan kali ini adalah banyak ibu-ibu yang bekerja sebagai buruh pabrik tidak mengikuti kegiatan ini dikarenakan masih pada jam kerja. Sehingga, tim pengabdian memberikan modul yang berisi tutorial pembuatan brownies dengan tepung singkong yang telah termodifikasi dengan *yeast R. oligosporus*.

### **Hasil Materi Yang Diberikan Terhadap Pengetahuan Peserta**

Hasil kuisioner yang diberikan kepada peserta diolah untuk mengetahui kepuasan peserta materi yang diberikan oleh tim pengabdian terhadap peserta pada pengolahan tepung singkong menjadi tepung terfermentasi dan diproses menjadi kue brownies dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3. Presentase Survey Kepuasan Peserta Pelatihan Terhadap Materi Yang Diberikan.**

Pada Gambar 3 terlihat bahwa kepuasan peserta terhadap materi yang diberikan cukup tinggi yakni sangat baik sebesar 70% baik sebesar 25% dan kurang sebesar 5% kuisioner diisi kurang lebih oleh 20 orang peserta. Dengan demikian, harapannya materi yang diberikan saat pelatihan dapat diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari atau bahkan pada dunia bisnis kue dengan bahan baku tepung singkong yang terfermentasi. Pada dasarnya masyarakat Desa Sarirejo yang pendidikan rata-rata hanya sampai SMP atau SMA tidak mengetahui tentang proses pengaplikasian *yeast R. oligosporus* terhadap bahan pangan yang bermanfaat. Proses fermentasi menggunakan *yeast* terhadap bahan pangan dapat meningkatkan nilai nutrisi, karakteristik pangan, serta daya kembang tepung. Protein dalam tepung singkong mampu di degradasi menjadi asam amino, sehingga dapat dicerna dan diserap tubuh dengan baik. Tepung yang telah difermentasi selanjutnya disubstitusikan sebagai pengganti tepung terigu untuk produksi brownis kukus yang selanjutnya dapat dipasarkan dan dapat mendorong terbentuknya

industri rumahan skala mikro. Selain itu, Industri rumahan seperti ini dapat mendorong atau menstimulus kegiatan UMKM yang dapat meningkatkan ekonomi masyarakat Indonesia secara mikro industri (Halim, 2020). Serta dapat melaksanakan kebijakan pemerintah pada pengembangan proses UMKM. Selain mendapatkan pelatihan produksi, masyarakat Desa Sarirejo juga mendapatkan pelatihan packaging, dimana produk brownies kukus yang telah siap dikemas dengan menarik dan dapat disimpan dalam waktu yang lama. Kemasan yang tahan lama dapat menggunakan kemasan vakum, karena tidak ada udara yang masuk sehingga produk kue tidak mudah busuk. Pelatihan pemasaran juga diberikan kepada masyarakat dengan berjualan pada sosial media, *e-commerce*, serta website. Strategi pemasaran diberikan dengan cara dapat memasang iklan pada sosial media mengingat penggunaan sosial media pada masyarakat modern berkembang pesat.

#### **Fasilitas Yang Diberikan saat Pelatihan**

Evaluasi terhadap fasilitas yang diberikan pada saat pelatihan perlu dilakukan, hal ini bertujuan untuk memberikan masukan terhadap tim pengabdian sehingga kedepannya tim pengabdian dapat memberikan fasilitas pengabdian yang sesuai dan berkaitan pada proses pelatihan. Hasil evaluasi fasilitas yang diberikan oleh tim pengabdian disajikan pada gambar 4.



**Gambar 4. Presentase Survey Kepuasan Peserta Pelatihan Terhadap Fasilitas Selama Pelatihan.**

Dari gambar 4 terlihat bahwa kepuasan peserta terhadap fasilitas yang diberikan cukup baik hal itu terlihat dari kuisisioner yang diisi oleh peserta kurang lebih sejumlah 20 orang. Presentase dengan hasil sangat baik pada fasilitas pelatihan sebesar 60%, presentase baik sebesar 30% dan presentase kurang sebesar 10%. Dari rata-rata data kuisisioner menghasilkan bahwa peserta cukup puas dengan fasilitas yang diberikan oleh tim pengabdian. Selain itu, hal ini membuktikan bahwa pelatihan berjalan kondusif dengan didukung fasilitas-fasilitas yang disediakan oleh pemateri, seperti alat untuk membuat tepung fermentasi, alat pembuat kue dan lcd untuk menyampaikan materi kepada peserta pelatihan. Fasilitas alat yang lengkap saat pelatihan akan mempermudah peserta dalam menyerap informasi karena diberikan melalui praktik langsung. Dalam memproses singkong mentah menjadi tepung masyarakat dapat menggunakan penggilingan yang ada di Desa. Selain itu juga dapat menggunakan blender sehingga proses dapat dilakukan di rumah. Setelah proses penggilingan tepung dapat dikeringkan terlebih dahulu menggunakan

bantuan sinar matahari. Setelah itu tepung dikukus kurang lebih 15 menit untuk dilakukan proses sterilisasi. Setelah proses sterilisasi tepung didinginkan hingga suhu ruang dan diletakkan dalam loyang untuk dilanjutkan dalam proses fermentasi. Fermentasi dilakukan dengan menambahkan *yeast R. oligosporus* dan ditutup dengan kain selama 24- 48 jam. Setelah proses fermentasi selesai tepung singkong termodifikasi dapat diaplikasikan dalam pembuatan makanan seperti kue. Pada Pelatihan ini, tim pengabdian mengaplikasikan tepung tersebut dalam pembuatan brownies kukus mengingat nilai jual kue brownies kukus yang cukup tinggi dan banyak peminat dipasaran sehingga masyarakat mendapatkan margin lebih sebagai keuntungan penjualan.

#### **Penyampaian Materi Dan Pelatihan**

Evaluasi terhadap pemateri juga dinilai dalam kuisisioner sebagai parameter terhadap tim pengabdian apakah materi yang diberikan dapat terserap kepada peserta pelatihan. Selain itu, sebagai acuan tim pengabdian dalam kegiatan berikutnya agar kegiatan dapat berjalan lebih baik dan efisien. Grafik kepuasan peserta pada penyampaian materi tim pengabdian disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5. Presentase Kepuasan Peserta Terhadap Penyampaian Materi Selama Pelatihan.**

Dari gambar 5 dapat dilihat bahwa pemateri memberikan penyampaian dan pelatihan dengan nilai sangat baik sebesar 60% dan nilai baik sebesar 40%. Tidak ada peserta pelatihan yang memberikan nilai kurang terhadap tim pengabdian. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pelatihan dengan judul “Peningkatan Nilai Jual Singkong Menjadi Brownies Kukus Tinggi Protein Dengan Metode Fermentasi Bagi Kelompok Masyarakat Sarirejo” berjalan dengan efektif dan kondusif harapannya, dimasa mendatang masyarakat Desa Sarirejo dapat mengimplementasikan materi sebagai produk layak jual dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat membantu perekonomian keluarga.

#### SIMPULAN

Pengabdian dengan Judul Peningkatan Nilai Jual Singkong Menjadi Brownies Kukus Tinggi Protein Dengan Metode Fermentasi Bagi Kelompok Masyarakat Sarirejo telah dijalankan dengan baik dan kondusif. Kegiatan ini juga mendapatkan respon yang positif dari

masyarakat Desa Sarirejo. Kekurangan dari pengabdian kali ini adalah keterbatasan waktu penyelenggaraan sehingga banyak ibu-ibu yang bekerja sebagai buruh pabrik tidak dapat mengikuti kegiatan ini. Selain itu perlu dilakukan kontrol terhadap aplikasi ilmu yang diberikan oleh tim pengabdian.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik. Agustus 2020, dari <https://www.bps.go.id/publication/2017/07/26/b598fa587f5112432533a656/statistik-indonesia-2017>
- Bahlawan, Z. A. S., Damayanti, A., Majid, N. A., Herstyawan, A., dan Hapsari, R. A. 2020. Gembili (*Dioscorea esculenta*) tube modification via hydrogen peroxide oxidation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1444(1), 012007.
- Halim, A. 2020. Pengaruh Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mamuju. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(2), 157–172.
- Hartanto, D., Rengga, W. D. P., Bahlawan, Z. A. S., Pradnya, I. N., Sammadikun, W., dan Sutrisno, A. 2019. Pelatihan Aplikasi Turnitin Dan Mendeley Software Bagi Mahasiswa Unnes Dalam Rangka Peningkatan Kompetensi. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 272–275.
- Olanipekun, B. F., Otunola, E. T., Adelokun, O. E., dan Oyelade, O. J. 2009. Effect of fermentation with *Rhizopus oligosporus* on some physico-chemical properties of starch

extracts from soybean flour. *Food and Chemical Toxicology*, 47(7), 1401–1405.

Reskhi Firdaus, N., Dewi Hayati, P., Peminatan Pemuliaan Tanaman, B., Studi Agroekoteknologi, P., dan Pertanian, F. 2016. Karakterisasi Fenotipik Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Lokal Sumatera Barat Phenotypic Characterization of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) Landrace in West Sumatera. *Jurnal Agroteknologi*, 10(01), 104–116.