

PENGOLAHAN TEMPE SEBAGAI USAHA KEMANDIRIAN PENGRAJIN TEMPE DESA BEJI KOTA BATU

Ambar Fidyasari¹ dan Sentot Joko Raharjo²

1,2. Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang Jl. Barito No 5
Malang-56123

e-mail coresponding : fidyafloss@gmail.

ABSTRAK

Tempe merupakan warisan budaya bangsa yang saat ini keberadaan tempe diakui oleh dunia. Tempe memiliki nutrisi yang tinggi namun tidak dapat bertahan lama. Sehingga tempe yang diproduksi pengrajin saat tidak laku dijual maka biasanya dijual dengan harga sangat murah bahkan dibuang begitu saja. Sehingga perputaran dana menjadi lama dan pengrajin menjadi rugi. Tujuan utama dalam program pendampingan ini adalah meningkatkan pendapatan pengrajin tempe melalui pengolahan tempe yang tidak terjual menjadi tepung tempe. Adapun Mitra sasaran program pendampingan masyarakat ini adalah kelompok Perajin tempe di Kampung Tempe Desa Beji Junrejo kota Batu yang telah produktif secara ekonomi sebagai perajin Tempe. Adapun usaha yang akan dilakukan adalah pelatihan tentang cara membuat tepung tempe. Adanya pengolahan tempe ini diharapkan dapat menjadi solusi terhadap permasalahan tempe yang tidak laku terjual. Metode yang digunakan adalah PAR (*participatory Action Research*) berupa penyuluhan, demonstrasi serta pendampingan. Pendampingan dilakukan selama 3 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90,50 % responden setuju bahwa kegiatan pengabdian masyarakat bermanfaat, 70,40% responden setuju kegiatan bank tempe sangat membantu perputaran dana, 87.24% responden menyatakan ilmu bertambah setelah mengikuti pelatihan, dan 85.40% responden menyatakan bahwa keseluruhan kegiatan pelatihan sudah baik.

Kata kunci: *tempe, tepung tempe, tempe generasi kedua.*

ABSTRACT

Tempe is a national cultural heritage which is nowadays recognized by the world. It is highly nutritious yet nondurable so as if it is not selling well, it is usually sold at a low price, even thrown away. The sales capital at that time is then stuck, tempe craftsmen will suffer great loss. The mentoring program has major purpose to increase their income through processing of unsold tempe into tempe flour. The target partner of this community assistance program is a tempe craftsmen group in the Kampung Tempe, Beji Village, Junrejo Sub-district, Batu City which have been economically productive as Tempe craftsmen. The effort that will be carried out is training on how to make tempe flour. The presence of the tempe processing is moreover expected to become a solution of unsold tempe mentioned earlier. The method used was PAR (*participatory Action Research*) in the form of counseling, demonstration and mentoring. It was carried out for 3 months. The result of research indicated 90.50 % of respondents agreed that the community service activity was helpful, 70.40% of respondents agreed that the activity of Tempe was very helpful to circulate the fund, 87.24% respondents stated that their knowledge were increasing following the activity and the last but not the least 85.40% of respondents stated that whole activity was overall good.

Keywords: *tempe, tempe flour, second generation tempe.*

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat pengrajin tempe membuat pengrajin tempe di desa Beji khususnya menghadapi persaingan pasar yang lebih ketat, Desa Beji merupakan desa dengan Pusat pengrajin tempe yang mana data dan jumlah pengrajin tempe di desa Beji sejumlah 112 pengrajin. Sedangkan saat ini pola konsumsi masyarakat yang telah modern dan beralih ke makanan siap saji menjadi tren tersendiri. Oleh karena itu, sosialisasi kepada industri pengolahan kedelai, terutama Bagi Pengrajin Tempe Di Desa Beji perlu dilakukan karena selama ini mereka masih berfikir bahwa tempe hanya merupakan makanan murah yang sekedar dijadikan lauk saja. Padahal tempe merupakan warisan budaya bangsa yang saat ini sedang diproses untuk pengajuan di UNESCO. Tempe sebagai warisan budaya non benda atau "*Intangible Cultural Heritage of Humanity*" yang diakui oleh Organisasi Pendidikan, Keilmuan dan Kebudayaan PBB (UNESCO).

Tempe hanya mampu bertahan selama 1x24 jam, Ketika tempe tidak terjual pada hari tersebut maka pada akhirnya akan dibuang sia sia sehingga dibutuhkan inovasi produk lain dari hasil olahan tempe. Oleh karena itu dibutlah inovasi bank tempe. Bank tempe ini merupakan sebuah lembaga yang menampung tempe dari pengrajin yang tempunya tidak laku terjual. Tempe yang tidak terjual ini akan dikeringkan dan diproses menjadi tepung tempe. Agar produk olahan tempe lebih bergizi dan menarik, maka dari tepung tersebut akan dibuat menjadi (tempe generasi dua). Teknik pengolahan tempe konvensional tersebut perlu diperbaiki agar memiliki daya saing dengan makanan-makanan modern lainnya [1]. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengubah komposisi dan cara pengolahan sehingga dihasilkan produk akhir di mana bentuk tempe tidak terlihat. Produk olahan tempe tersebut dikenal dengan tempe generasi dua, contoh susu tempe, brownies tempe, dan stik tempe.

Salah satu kendala yang dihadapi oleh UMKM kampung tempe adalah saat tempe tidak terjual pada hari tersebut maka pada akhirnya tempe akan dijual dengan harga cukup rendah bahkan dibuang sia sia sehingga, dibutuhkan inovasi produk lain dari hasil olahan tempe. Oleh karena itu dibutlah inovasi "bank tempe". Pada bank tempe ini ada unit sejenis koperasi yang bertujuan menampung hasil tempe dari pengrajin yang sudah tidak laku dipasaran. Bank tempe dikelola oleh warga desa dan beberapa anggota karangtaruna. Tempe yang tidak terjual ini di bank tempe akan dikeringkan dan diproses menjadi tepung tempe. Agar produk olahan tempe lebih bergizi dan menarik, maka dari tepung tersebut akan dibuat menjadi (tempe generasi dua). Teknik pengolahan tempe konvensional tersebut perlu diperbaiki agar memiliki daya saing dengan makanan-makanan modern lainnya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengubah komposisi dan cara pengolahan sehingga dihasilkan produk akhir di mana bentuk tempe tidak terlihat. Hasil tepung yang didapatkan juga dapat dijual dalam bentuk olahan tepung yang dikemas dengan baik.

Tujuan dari pengabdian ini adalah melihat teknologi yang makin modern sedangkan proses dan segala peralatan yang digunakan masyarakat di Desa Beji masih tergolong tradisional, menyebabkan adanya persaingan pasar yang lebih ketat. Hampir setiap pengrajin selalu membawa pulang hasil tempunya dan kemudian dibuang sia-sia. Mengatasi hal tersebut maka dibuatlah bank tempe. Adapun Mitra sasaran program pendampingan masyarakat ini adalah kelompok Perajin tempe di Kampung Tempe Desa Beji Junrejo kota Batu yang telah produktif secara ekonomi sebagai perajin Tempe. Adapun usaha yang akan dilakukan adalah pelatihan tentang cara membuat tepung tempe. Adanya bank tempe ini diharapkan dapat menjadi solusi terhadap permasalahan tempe yang tidak laku terjual. Unit ini didirikan di desa yang akan menaungi seluruh pengrajin tempe yang hasil tempunya tidak terjual. Tempe tersebut akan dikeringkan dan dibuat tepung. Hal tersebut dapat sejalan dengan program Kementerian Perindustrian, Kementerian Koperasi dan UKM, dan lembaga pengelola lingkungan hidup terutama untuk perkembangan kebutuhan di masa mendatang.

METODE PELAKSANAAN

Dalam rangka mengubah kondisi penduduk desa Beji secara sosial, ekonomi dan lingkungan, akan digunakan metode PAR (*Participatory Action Research*). Metode ini dilakukan untuk memahami penduduk desa terhadap: (1) Potensi-potensi yang dimiliki dari pengelolaan tempe; (2) Keinginan-keinginan untuk mengatasi kekurangan dan kelemahannya khususnya berkaitan dengan pengelolaan tempe; (3) menyusun strategi dan metode untuk memecahkan permasalahan tempe yang tidak terjual. Metode *action research* ini digunakan untuk tidak membuat penduduk dampingan sebagai obyek, tetapi menjadikannya sebagai subyek penelitian. Posisi peneliti lebih sebagai fasilitator bagi masyarakat untuk mencapai cita-citanya dan memberikan jalan keluar dalam merumuskan strategi yang dapat digunakan masyarakat untuk mencari jalan keluar bagi permasalahan mereka. Namun perumusan jalan keluar dan strategi ini tetap melibatkan penduduk dengan harapan apabila mengalami masalah sosial, ekonomi dan lingkungan atau lainnya mereka bisa memecahkan permasalahan mereka sendiri tanpa bantuan orang lain.

Prioritas program ini adalah penguatan pengelolaan tempe dari hasil penjualan yang tidak laku. Pendampingan pengolahan bank tempe serta peningkatan sumberdaya manusia dalam mengelola hasil dari bank tempe tersebut berdasarkan hasil survey awal dan kesepakatan (agreement) kelompok sasaran dengan pendamping yang telah dilakukan (hasil FGD atau survey awal).

Metode Pelatihan

Untuk melaksanakan kegiatan tersebut digunakan beberapa metode pelatihan, yaitu:

a. Metode Ceramah

Metode ceramah dipilih untuk memberikan penjelasan tentang cara pembuatan tempe secara cepat, proses fermentasi yang tepat, cara produksi yang higienis, tata kelola produk hingga proses pengemasan dan pemasarannya.

b. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab ini sangat penting bagi para peserta pelatihan, baik di saat menerima penjelasan tentang cara pembuatan produk serta saat mempraktekkannya, Metode ini memungkinkan pengrajin tempe menggali pengetahuan sebanyak-banyaknya tentang pengolahan bank tempe dan juga pengalaman setelah mempraktikkan pembuatannya.

c. Metode Simulasi

Metode ini sangat penting diberikan kepada para pengrajin tempe untuk memberikan kesempatan mempraktekan cara pengolahan tepung tempe. Harapannya, pengrajin tempe akan benar-benar menguasai materi pelatihan yang diterima, mengetahui tingkat kemampuannya menerapkan cara pembuatannya, kemudian mengidentifikasi kesulitan-kesulitan apa saja yang masih ada sehingga dapat dipecahkan bersama.



Sumber : dokumen pribadi

Gambar 1. a) tempe yang akan dikeringkan, b) proses pengeringan, c) tepung tempe d) Sosialisasi

PEMBAHASAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tempe terbesar di Asia bahkan di dunia. Tempe merupakan salah satu makanan Super Food. Forum tempe Indonesia saat ini mendaftarkan tempe ke UNESCO sebagai warisan budaya bangsa non benda atau *'Intangible Cultural Heritage of Humanity'*. Melihat potensi yang cukup besar dari tempe di Desa Beji bahkan disebut sebagai kampung tempe inilah yang dilakukan pada proses pendampingan pada pengrajin tempe di Desa Beji. Tempe merupakan makanan tradisional hasil fermentasi dari aktivitas jamur *Rhizopus* sp. Tempe mempunyai kandungan protein yang nilainya setara dengan daging. Dalam 100 gram tempe segar mengandung 18,3 gram protein, sedangkan dalam 100 gram daging mengandung 18,8 gram protein. Tempe dengan kualitas baik mempunyai ciri-ciri berwarna putih bersih yang merata pada permukaannya, memiliki struktur yang homogen dan kompak, serta berasa, berbau dan beraroma khas tempe. [2].

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Beji berupa proses pendampingan dalam pemanfaatan tempe yang tidak terjual. Di Desa Beji ini pengrajin tempe memiliki cara pembuatan tempe yang berbeda-beda, hal ini dilakukan karena warisan nenek moyang dalam proses pembuatan tempe. Ada tiga cara dalam proses pembuatan tempe yang dilakukan di Desa Beji yaitu: tempe siraman, tempe tindihan dan tempe plastik. Masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda serta proses pembuatan yang berbeda. Sedangkan proses pembuatannya secara umum sama yaitu membutuhkan waktu antara 3 sampai 4 hari. [3]. Tempe yang tidak terjual dari para pengrajin akan dibuatkan Bank tempe, maka pengrajin dapat menyetorkan hasil tempe tersebut ke bank tempe. Dari bank tempe akan dihargai sejumlah nominal yang diingankan oleh pengrajin melihat kondisi tempennya.

Adapun alur untuk proses menuju bank tempe adalah sebagai berikut:

1. Pengrajin tempe yang memiliki hasil tempe yang tidak terjual dibawa menuju bank tempe
2. Pengelola bank tempe akan melihat kondisi fisik dari tempe tersebut. Jika tempe masih dalam kondisi segar maka akan dihargai sesuai harga pada umumnya, jika terlihat sudah kurang baik, keras, atau sudah muncul jamur maka tempe dihargai sesuai permintaan pengrajin.
3. Tempe yang telah diterima di bank tempe akan dilakukan proses pengukusan terlebih dahulu untuk menghilangkan rasa langu pada tempe saat diproses. Bau langu pada tempe disebabkan adanya kerja enzim lipigenase yang ada dalam biji kedelai. Enzim tersebut akan bereaksi dengan lemak pada waktu penggilingan kedelai, terutama jika digunakan air dingin. [4]

Proses pengolahan tepung tempe

Tempe yang telah dikukus untuk menghilangkan langu kemudian dilakukan proses menjadi tepung tempe sebagai berikut:

1. Tempe diris tipis-tipis hal ini dilakukan untuk memudahkan proses panas menyebar secara merata saat dioven
2. Meletakkan tempe pada loyang yang sudah bersih
3. Memasukkan pada oven dengan suhu 55⁰ celcius selama 24 jam
4. Mengiling tempe dengan alat penggiling tepung
5. Mengayak tepung yang didapatkan agar halus dengan ayakan 4mesh
6. Dimasukkan pada kemasan plastik dan disiller.

Hal utama yang harus dilakukan sebelum dioven adalah mengukus tempe terlebih dahulu hal ini dilakukan adanya citarasa langu (beany flavour) yang kurang disukai. Penyebab citarasa langu tersebut adalah senyawa yang mengandung gugus kabonil yang bersifat volatil, seperti n-heksanal. Senyawa ini terbentuk sebagai hasil oksidasi asam lemak tidak jenuh yang terdapat pada biji kedelai (terutama linoleat) akibat aktivitas enzim lipoksigenase. Enzim lipoksigenase (L) yang terdiri atas L1, L2 dan L3 secara genetis terdapat pada biji kedelai dan L2 dilaporkan dominan dalam pembentukan heksanal. Ketika tidak dikukus maka hasil tepung akan terlihat sangat langu. Enzim lipoksigenase dapat diaktifkan dengan beberapa cara seperti penggilingan dengan air panas, blanching dan penggilingan pada pH rendah. Dengan cara tersebut pembentukan senyawa aldehid volatile dapat dicegah. Dari hasil penelitian, senyawa yang paling banyak menghasilkan bau langu adalah etil fenil keton. [4]

Proses tepung tempe yang telah selesai kemudian dilakukan pengujian untuk melihat kadar air dan proteinnya. Proses pengujian ini dilakukan agar dapat diketahui berapa nilai gizi serta apa yang harus dilakukan jika nilai gizinya kurang baik. Hal ini dilakukan karena kadar air sangat berhubungan dengan proses masa simpan, sedangkan protein diuji untuk melihat sejauh mana pengurangan kadar dari tempe menjadi tepung. Adapun nilai kadar air dan protein dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Data kandungan air dan protein pada *tepung tempe*

Tepung tempe	Hasil (persen)	
	Kadar air	protein
Tempe sebelum	42	16,5
Tepung tempe	3,5	8,2

Sumber : Uji laboratorium

Dari hasil diatas terlihat bahwa tempe sebelum dijadikan tepung memiliki kadar air yang cukup tinggi. Kadar yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan semakin cepat, untuk menanggulangi hal tersebut maka dibuatlah tepung. Sedangkan jika kadar air suatu produk dibawah 10% maka dapat dijadikan alternatif bahan pangan lain. Melihat kadar airnya cukup rendah yaitu dibawah 10% maka tepung ini mampu disimpan dengan waktu 6 bulan. Nilai kadar protein dari tempe mengalami penurunan hal ini disebabkan karena protein sendiri bersifat mudah rusak jika terkena panas. Denaturasi karena panas biasanya terjadi pada suhu 40–80oC. Stabilitas protein terhadap panas tergantung dari:

- Komposisi asam amino

Protein dengan residu asam amino hidrofobik lebih stabil daripada protein hidrofilik.

- Ikatan disulfida

Adanya ikatan disulfida menyebabkan protein tahan terhadap denaturasi pada suhu tinggi. Waktu pemanasan

Waktu pemanasan pendek mengakibatkan denaturasi reversibel, sedang waktu pemanasan panjang mengakibatkan denaturasi irreversibel.

- Kadar air

Semakin tinggi kadar air maka protein menjadi semakin tidak stabil.

Dari data diatas maka tepung tempe sangat fungsional jika dijadikan alternatif pembuatan tempe generasi ke dua. [5]. Dilihat dari sisi nilai gizi yang masih tinggi yaitu proteinnya masih 8,2 persen sehingga dapat meningkatkan nilai kecukupan gizi bagi anak-anak bahkan dewasa.

Adapun pemahaman dan perekonomian warga desa beji juga semakin meningkat, hal ini dapat mengurangi tempe yang selama ini tidak terjual sehingga mampu membantu untuk mengurangi kerugian para pengrajin tempe di desa Beji. Hal ini terlihat dari hasil kuesioner yang diberikan

saat proses pendampingan. Hasil evaluasi dalam kegiatan program pengabdian masyarakat ini menggunakan dua pendekatan yaitu internal dan eksternal. Pendekatan eksternal dengan mengajukan pertanyaan melalui kuisioner tertutup yang disebarakan kepada pengrajin tempe binaan, Sedangkan pendekatan internal dengan melakukan pengamatan dan menganalisa kekurangan dan kebutuhan yang belum terpenuhi selama kegiatan berlangsung. Evaluasi dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian masyarakat guna memberikan pelayanan yang terbaik. Berdasarkan grafik evaluasi pelatihan dapat disimpulkan bahwa 90,50 % responden setuju bahwa kegiatan pengabdian masyarakat bermanfaat, 70,40% responden setuju kegiatan bank tempe sangat membantu perputaran dana, 87,24% responden setuju bahwa ilmu bertambah setelah mengikuti pelatihan, dan 85,40% responden menyatakan bahwa keseluruhan kegiatan pelatihan sudah baik. Menjadi catatan kami dari hasil kuisioner yang disebar adalah tingkat pendidikan pengrajin tempe beragam. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap keinginan untuk melakukan inovasi dan terobosan dalam memajukan sumber daya manusianya. Perlu pendekatan dan bertahap dalam menyampaikan materi sesuai dengan responden yang di hadapi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka dapat disimpulkan bahwa pengolahan tempe melalui “Bank tempe” dapat menciptakan perbaikan ekonomi, perputaran dana semakin efektif, serta hasil tepung tempe yang dapat dikembangkan menjadi tempe generasi kedua melalui inovasi UKM tempe sehingga menjadikan kampung tempe berdaulat pangan dan berketahanan iklim.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ristekbrin yang telah memberikan dana hibah PKM, Warga Desa Beji yang sangat membantu dan mensupport kegiatan ini. Serta kepada Yayasan Putera Indonesia Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Warisno dan Kres D. 2010. Meraup Untung dari Olahan Kedelai. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- [2] Wijaya, C.H, Siti Nurjanah dan Qabul Dinanta Utama. 2015. Implementasi dan Analisis Keuntungan Teknologi Back-Slopping pada Pembuatan “Quick Tempe” Skala Industri Rumah Tangga. Jurnal Pangan, Vol. 24 No. 1 hal : 49-62
- [3] Nurrahman, M Astuti, Suparmo & MHNE Soesatyo. 2012. Pertumbuhan jamur, sifat organoleptik, dan aktivitas antioksidan tempe kedelai hitam yang diproduksi dengan berbagai jenis inokulum. Jurnal Agritech 32(1): 60
- [4] Sardjono. 2011. Jamur benang dan pengembangannya pada industri pengolahan hasil pertanian (skripsi). Yogyakarta: Fakultas Tekhnologi Pertanian. pertanian Universitas Brawijaya.
- [5] Babu D, Bhakyaraj & Vidhyalaksmi.2009. A low cost Nutritious Food “Tempeh”. Journal OfDairy & Food Science 4(1): 22-27P.
- [6] Arifianto, E. Y., 2017, “Perancangan Produk Patch Tape Hand Dispenser Dengan Pendekatan Industrial Design”. Prossiding 4th Annual Conference in Industrial and System Engineering. Semarang.