

## **SOSIALISASI TEMPE SEBAGAI MAKANAN ORGANIK DAN SEHAT KEPADA IBU RUMAH TANGGA DI KOTA TANGERANG SELATAN**

### **SOCIALIZATION OF TEMPEH AS ORGANIC AND HEALTHY FOOD FOR HOUSEHOLD MOTHER IN THE SOUTH TANGERANG CITY**

**Anastasia Tatik Hartanti, Yasinta Ratna Esti Wulandari,  
Rory Anthony Hutagalung, Tati Barus**  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya  
Jalan Raya Cisauk-BSD, Tangerang 15345, Indonesia  
*at\_hartanti@yahoo.com; yasinta.ratna@atmajaya.ac.id;  
rory.hutagalung@atmajaya.ac.id; tati.barus@atmajaya.ac.id.*

#### **ABSTRACT**

Tempeh is a traditional Indonesian food that has many advantages as food and the process of making it is quite simple. However, the community knowledge about tempeh and the skills to produce healthy tempeh are still low. This community service aimed to increase the knowledge about tempeh and to improve the skills of its manufacturers in making healthy and good quality tempeh. The activities were carried out for mothers living in Villa Dago Tol complex, Ciputat, South Tangerang 15414, by using the methods of counseling, demonstration, and mentoring. Monitoring was conducted to measure the success rate of participants in producing healthy tempeh. The level of community knowledge about tempeh was evaluated through survey method. The results of counseling, demonstration, and mentoring succeeded in improving the participant skills as seen from the participants' success in following the healthy tempeh-making procedure. The results were also reinforced by the results of monitoring where all participants managed to create healthy tempeh. Survey results showed participants' increasing knowledge of healthy tempeh and motivation in producing healthy tempeh. Assessment of participants showed good results, especially in improving knowledge (73% stated strongly agree and the rest agree). The ability of the facilitators in delivering the material was also considered good by the participants (92% stated strongly agree and the rest agree). As a follow-up, the participants suggested that the training be extended to the other communities and the training also include a variety of topics such as the manufacturing of tofu, healthy food processing, sewing, and many others.

**Keywords:** household mother; soybean; yeast; healthy food; tempeh

#### **ABSTRAK**

Tempe merupakan makanan tradisional Indonesia yang memiliki banyak keunggulan sebagai bahan pangan yang proses pembuatannya sangat sederhana. Namun, pengetahuan masyarakat tentang tempe dan keterampilan untuk memproduksi tempe yang sehat masih rendah. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan tentang tempe dan meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pembuatan tempe yang sehat dan berkualitas. Kegiatan pengabdian dilakukan pada ibu-ibu warga Kompleks Vila Dago Tol, Ciputat, Tangerang Selatan, dengan menggunakan metode penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan. Monitoring dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan peserta dalam memproduksi tempe sehat. Tingkat pengetahuan masyarakat tentang tempe dievaluasi melalui metode survei. Hasil penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan dapat meningkatkan keterampilan peserta yang

terlihat dari keberhasilan peserta dalam mengikuti prosedur pembuatan tempe yang sehat. Hasil tersebut juga diperkuat dalam monitoring kepada seluruh peserta yang berhasil membuat tempe yang sehat. Hasil survei menunjukkan bahwa ada peningkatan pengetahuan peserta tentang tempe sehat dan peningkatan motivasi peserta dalam memproduksi tempe sehat. Penilaian peserta tentang jalannya kegiatan pengabdian sangat baik, terutama dalam meningkatkan pengetahuan (73% menyatakan sangat setuju dan sisanya setuju). Kemampuan fasilitator dalam menyampaikan materi juga dinilai baik oleh peserta (92% menyatakan sangat setuju dan sisanya setuju). Sebagai tindak lanjut, peserta menyarankan agar pelatihan diperluas untuk masyarakat lain dan jenis pelatihan diperkaya dengan jenis pelatihan lainnya, seperti pembuatan tahu, pengolahan makanan sehat, dan menjahit.

**Kata kunci:** ibu rumah tangga; kedelai; laru tempe; makanan sehat; tempe

## PENDAHULUAN

Tempe merupakan makanan tradisional masyarakat Indonesia yang dibuat melalui proses fermentasi kedelai dengan menggunakan kapang *Rhizopus*. Tempe memiliki banyak keunggulan sebagai bahan pangan karena mengandung nilai gizi yang baik untuk kesehatan, antara lain kandungan zat besinya dapat mencegah anemia (Astuti, 1999) dan menyembuhkan penyakit diare (Sudigbia, 1999). Di samping itu, tempe juga mengandung vitamin B<sub>12</sub> (Keuth & Bisping, 1994) dan senyawa antioksidan (Esaki *et al.*, 1996). Proses fermentasi oleh kapang dapat meningkatkan kandungan mineral dan vitamin pada tempe sehingga kandungan keduanya pada tempe lebih tinggi dibandingkan kedelai mentah. Pada tempe ditemukan genistein, daidzein, dan  $\beta$  sitosterol yang berfungsi sebagai senyawa antikanker, mengobati penyakit kardiovaskuler dan osteoporosis (Hermana *et al.*, 1999; Karyadi & Lukito, 1996; Kiriakidis *et al.*, 2005). Sebaliknya, asam fitat dan tripsin yang bersifat antinutrisi jumlahnya rendah pada tempe (Hong *et al.*, 2004). Saat ini tempe sudah populer di berbagai negara maju, seperti Jepang, Belanda, dan Amerika (Karyadi & Lukito, 1996). Bahkan, beberapa ekstraksi senyawa penting tempe telah dipatenkan di luar negeri (Sporleder *et al.*, 2002).

Walaupun tempe memiliki banyak keunggulan dan baik bagi kesehatan, pengembangan tempe sebagai pangan sehat dan berkualitas di Indonesia masih tertinggal. Tempe masih dipandang sebagai makanan murah, tidak sehat, dan umumnya hanya dikonsumsi oleh masyarakat kalangan bawah. Hal itu disebabkan oleh proses pengolahannya yang tidak mengindahkan syarat kebersihan dan mutu. Hal tersebut diperburuk oleh kualitas yang tidak konsisten (Barus *et al.*, 2008). Produsen tempe tradisional memang jumlahnya makin bertambah. Namun, produsen tersebut tidak mempunyai prosedur produksi yang baku, baik dari segi bahan baku maupun proses produksi. Tempe biasa diproduksi dalam skala rumahan dan sering dalam kondisi yang kurang higienis. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kualitas tempe yang dihasilkan tidak konsisten, kadang berasa pahit, asam, dan mudah membusuk.

Untuk memopulerkan konsumsi tempe, diperlukan upaya yang dapat mengubah persepsi masyarakat tentang tempe yang umumnya negatif ke persepsi yang positif. Tempe sering dipersepsikan sebagai makanan yang kurang higienis dan murahan. Salah satu cara untuk mengubah persepsi ialah melalui demonstrasi dengan menunjukkan contoh nyata. Contoh nyata yang dimaksud adalah tempe yang sehat dan higienis. Untuk meyakinkan kualitas yang sehat dan higienis, dapat ditempuh dengan produksi sendiri tempe. Konsumen yang tempennya diproduksi sendiri tentu tidak diragukan kualitas dan kebersihannya. Oleh karena itu, pengetahuan masyarakat tentang tempe

perlu ditingkatkan. Pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan tentang sifat, keunggulan, dan manfaat tempe sebagai makanan sehat dan bergizi. Pengetahuan tersebut perlu dilengkapi dengan keterampilan membuat tempe. Keterampilan membuat tempe dapat dengan mudah diajarkan karena bahan-bahan yang diperlukan mudah didapat dan prosedur pembuatannya tidak rumit.

Pertimbangan lain dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ialah masyarakat sasaran. Masyarakat yang dimaksud ialah masyarakat yang tepat untuk mencapai tujuan yang sifatnya jangka panjang (*sustainable*) dan berdampak luas. Untuk kegiatan pembuatan tempe, masyarakat yang tepat adalah ibu-ibu. Kodrat menggariskan bahwa salah satu fungsi tradisional ibu-ibu ialah memasak dan sebagai agen perubahan. Ibu-ibu merupakan aktor yang paling berperan. Ibu-ibu juga merupakan kelompok yang memiliki komunitas sosial, baik fisik maupun virtual, yang relatif luas. Dengan demikian, penyebaran informasi melalui kelompok ibu cepat dan memiliki jangkauan yang luas.

Untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, ibu-ibu rumah tangga di Vila Dago Tol, Ciputat, Tangerang Selatan, dipilih sebagai mitra. Sebagian besar peserta merupakan wanita karier (bekerja) dan hanya 38% yang berstatus ibu rumah tangga. Tingkat pendidikan mereka juga relatif tinggi (mayoritas lulusan perguruan tinggi), hampir semua berusia di bawah empat puluh tahun, dan mayoritas sudah menikah. Dari segi suku, didominasi oleh suku Jawa (62%), diikuti oleh suku Batak (23%), dan 15% dari suku-suku lain.

Diskusi awal yang dilakukan dengan mitra adalah anggota kelompok memiliki keinginan yang besar untuk memproduksi tempe sendiri, tetapi belum mempunyai keterampilan untuk memproduksi tempe sendiri. Keinginan untuk memproduksi tempe didasari oleh hasrat untuk mengonsumsi tempe yang sehat dan higienis.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas dan dengan mempertimbangkan data demografis mitra, tujuan program ini ialah meningkatkan pengetahuan peserta tentang tempe sebagai makanan sehat dengan memanfaatkan hasil penelitian terkini dan meningkatkan keterampilan mitra untuk memproduksi sendiri tempe sehingga masyarakat dapat memproduksi sendiri tempe yang akan dikonsumsi.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilakukan terhadap masyarakat dengan sasaran ibu-ibu rumah tangga di kompleks Vila Dago Tol, Ciputat, Tangerang Selatan, oleh tim Rhizotek, Fakultas Teknobiologi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Seorang tokoh di lokasi ini mengajak teman-temannya yang ingin membuat tempe sendiri sebagai bahan menu harian. Kegiatan diawali dengan penjangkauan melalui wawancara telepon untuk mengetahui minat dan motivasi peserta. Kegiatan utama, yakni penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan dilaksanakan pada 21 Oktober 2017. Monitoring dilakukan sesudah kegiatan utama, khususnya untuk memonitor keberhasilan mitra dalam memproduksi tempe sendiri. Monitoring dilanjutkan untuk memantau penyebarluasan kegiatan pada kelompok masyarakat lain oleh mitra peserta.

Bentuk kegiatan yang dirancang untuk kegiatan utama ialah penyuluhan dan pendampingan membuat tempe sehat dan berkualitas. Materi penyuluhan mencakup tempe sebagai makanan sehat, proses fermentasi tempe dan mikroorganisme yang berperan dalam pembuatan tempe, dan pembuatan tempe sehat dan berkualitas. Penyuluhan dilaksanakan dengan metode ceramah selama 20 menit dengan presentasi menggunakan salindia dan tanya jawab selama 25 menit. Lembar kertas cara pembuatan tempe diberikan kepada setiap peserta. Pendampingan membuat tempe dilakukan

selama enam puluh menit. Setelah selesai membuat tempe, peserta diberi lembar pertanyaan yang berisi tentang identitas peserta, pengetahuan tempe, persepsi pelaksanaan kegiatan, dan masukan dari peserta.

Setiap peserta membuat satu kemasan dan dibawa pulang untuk diinkubasi di rumah masing-masing. Selanjutnya, diamati apakah akan menjadi tempe yang baik. Tempe yang baik memiliki sifat kompak dan padat, diselimuti lapisan benang berwarna putih (massa miselium kapang tempe) dengan jalinan yang rapat sehingga ketika diiris tipis, tempe tidak hancur. Hasil yang diperoleh dilaporkan peserta kepada ketua tim Rhizotek melalui media sosial Whatsapp (WA). Data yang diperoleh dianalisis, demikian juga tentang tempe sebagai makanan sehat dan pelaksanaan kegiatan. Kelanjutan kegiatan yang dilakukan oleh peserta dipantau dua bulan setelah kegiatan.

## HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian ini berjalan dengan baik. Kegiatan utama pada tanggal 21 Oktober 2017 dihadiri oleh tiga belas peserta dan sampai acara berakhir tidak satu pun peserta yang meninggalkan tempat. Acara diawali dengan pembukaan dan dilanjutkan dengan presentasi oleh tim Rhizotek mengenai tempe ditinjau dari manfaatnya berdasarkan kajian ilmiah serta penjelasan mengenai pembuatan tempe secara higienis. (Gambar 1). Peserta juga dijelaskan terlebih dahulu mengapa tempe dapat disebut sebagai makanan sehat, bagaimana proses yang terjadi pada fermentasi tempe, dan dilanjutkan dengan tahapan pembuatan tempe yang sehat dan berkualitas.



**Gambar 1. Ceramah meningkatkan pengetahuan tentang tempe sehat**

Setelah mendapat pengetahuan tempe sebagai makanan sehat, diharapkan peserta dapat menjadikan tempe sebagai salah satu sajian dalam menu harian karena tidak ada lagi keraguan tentang kualitas dan kebersihannya. Antusiasme dan kedalaman diskusi terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan. Beberapa pertanyaan yang diajukan menyangkut tempat mendapatkan laru tempe yang baik serta cara dan lama penyimpanan tempe. Untuk menjamin mutu keilmiahannya, laru tempe yang digunakan dalam pelatihan ini ialah laru produksi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Laru tempe dapat dibeli di Koperasi Pengrajin Tempe dan juga sudah dijual secara daring melalui Tokopedia.



Prosedur pembuatan tempe dilakukan mengikuti metode pemasakan kedelai sebanyak dua kali (Gunawan *et al.*, 2014). Bahan dasar pembuatan tempe ialah 1 kg biji kedelai, laru tempe, sedangkan alat yang digunakan terdiri atas air ledeng/sumur, panci untuk merendam dan memasak biji kedelai, peniris dari bambu untuk meniriskan kedelai, serok, selembur kain kasa untuk meniriskan, sendok teh sebagai takaran laru tempe, sendok makan untuk memasukkan kedelai ke dalam kantong plastik, pelubang kantong plastik dapat berupa tusuk gigi, kantong plastik ukuran 8 cm x 12 cm sebagai pengemas tempe, wadah berlubang untuk menyimpan kemasan tempe selama masa inkubasi, dan kertas lakmus.

Kegiatan pembuatan tempe dilaksanakan dengan cara memeragakan tiga macam bahan dasar kedelai. Pertama, diperagakan biji kedelai mentah; kedua, biji kedelai yang telah direndam air di dalam panci selama satu jam; ketiga, keping-keping biji kedelai direndam dalam air selama 24 jam. Cara pembuatan tempe diperagakan mulai dari tahap biji kedelai mentah direndam dalam air dan dimasak. Dilanjutkan dengan biji kedelai yang telah dimasak dan dikuliti, kemudian dilanjutkan dengan keping-keping biji kedelai dimasak, ditiriskan, diberi laru tempe, dikemas sampai menjadi kemasan kantong berisi bahan tempe untuk diinkubasi (disimpan) sampai menjadi tempe. Peragaan ketiga macam bahan dasar tersebut dirancang supaya kegiatan dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat karena setiap proses memerlukan waktu merendam, mengupas, dan memasak selama lebih dari satu hari.

Proses pembuatan tempe yang lengkap diawali dengan membersihkan biji kedelai dari kotoran (batu atau biji lainnya) dan merendamnya di dalam panci berisi air. Selanjutnya, biji kedelai tersebut direbus sampai air mendidih setengah matang saja, dan busa yang timbul dibuang. Biji kedelai ditiriskan dan dikupas kulitnya sambil dipisahkan menjadi dua keping. Keping-keping biji dicuci dan kulit bijinya dibuang, kemudian keping-keping kedelai tersebut direndam di dalam air selama semalam, kurang lebih 24 jam, supaya menjadi masam dan umumnya pH cairan antara 4 dan 5. Kondisi masam ini baik untuk pertumbuhan kapang tempe, salah satunya *Rhizopus microsporus* var. *oligosporus* yang sebelumnya dikenal sebagai *Rhizopus oligosporus* (Hartanti *et al.*, 2015). Keping-keping kedelai dan air rendamannya direbus kembali sampai mendidih, kemudian keping kedelai ditiriskan pada wadah berlubang sampai keping-keping kedelai tidak berair. Massa keping kedelai ini dikeringanginkan dan dibiarkan mendingin sampai kira-kira masih hangat (30--40°C). Pada kondisi hangat ini laru tempe ditambahkan sebanyak 1.5--2.5 g atau 1--2 sendok teh kecil untuk 1 kg kedelai basah. Selanjutnya, massa keping kedelai diaduk-aduk supaya laru tempe merata di seluruh keping kedelai. Massa keping kedelai dikemas di dalam kantong plastik yang berlubang dan diinkubasi (disimpan) pada suhu 30°C (suhu kamar). Fermentasi terjadi selama masa inkubasi. Setelah 11--12 jam diinkubasi, terjadi kenaikan suhu di dalam kemasan, kantong plastik perlu dilubangi lagi lalu dibalik dan bagian ini juga perlu dilubangi. Setelah 2 x 24 jam dari waktu pemberian laru tempe, seluruh permukaan plastik berwarna putih. Hal itu menandakan tempe sudah siap dipanen.

Setelah diskusi, dilanjutkan dengan pembuatan tempe yang sehat. Pengarahan praktik membuat tempe dilakukan oleh tim Rhizotek kepada peserta (Gambar 2). Peningkatan keterampilan membuat tempe dilakukan dengan metode demonstrasi dan pendampingan. Selanjutnya, peserta praktik membuat tempe. Peserta sangat berantusias dan semua peserta berusaha untuk ikut praktik dalam proses pembuatan tempe ini, dari mulai merebus, meragi, hingga mengemas biji kedelai yang sudah diberi ragi ke dalam plastik (Gambar 3). Para peserta diminta untuk mencoba memberi laru pada keping kedelai yang siap difermentasi, seperti yang dicontohkan oleh tim Rhizotek

sebelumnya. Hal tersebut supaya pada saat membuat sendiri tanpa pendampingan, peserta sudah mampu mandiri. Tim Rhizotek ikut aktif membaur dengan peserta untuk menjelaskan secara rinci proses membuat tempe. Pelatihan tersebut tidak hanya dihadiri ibu-ibu, tetapi juga oleh bapak-bapak. Hal itu menunjukkan bahwa bapak-bapak juga mendukung kegiatan ini.



**Gambar 2. Tim Rhizotek menjelaskan cara membuat tempe higienis**



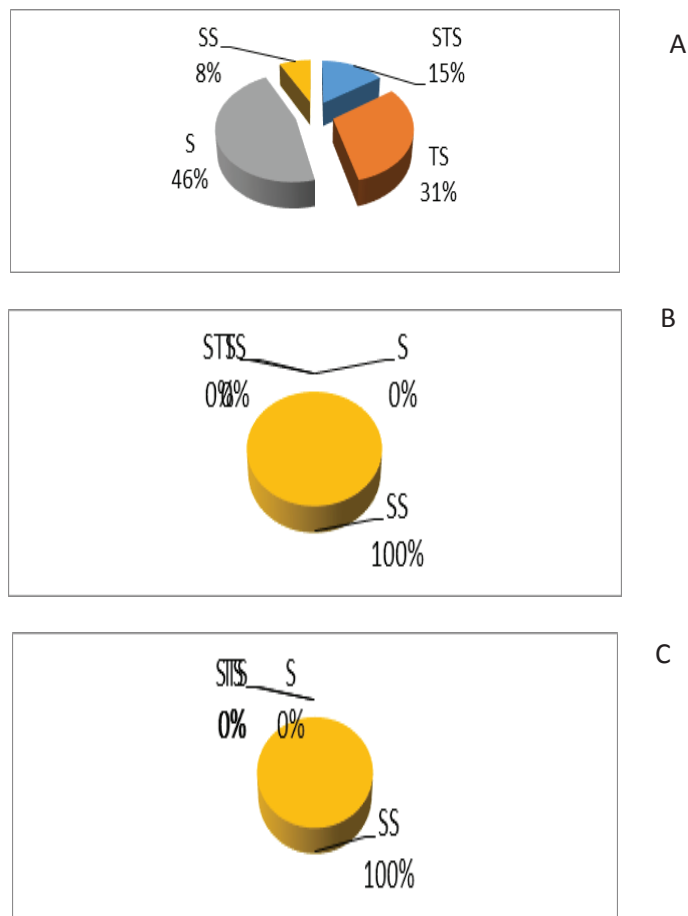
**Gambar 3. Pengisian kedelai ke dalam plastik yang sudah diberi laru**

Kehadiran anak-anak di sini sangat mendukung karena tim Rhizotek juga memberi perhatian dan pengarahan kepada anak-anak agar menyukai tempe. Diharapkan sejak anak-anak telah tertanam pengetahuan tentang pentingnya mengonsumsi makanan sehat, seperti tempe. Tempe yang dibuat secara tidak higienis akan menyebabkan rasa tempe tidak enak, berasa pahit atau asam sehingga anak-anak kurang menyukai mengonsumsi tempe.

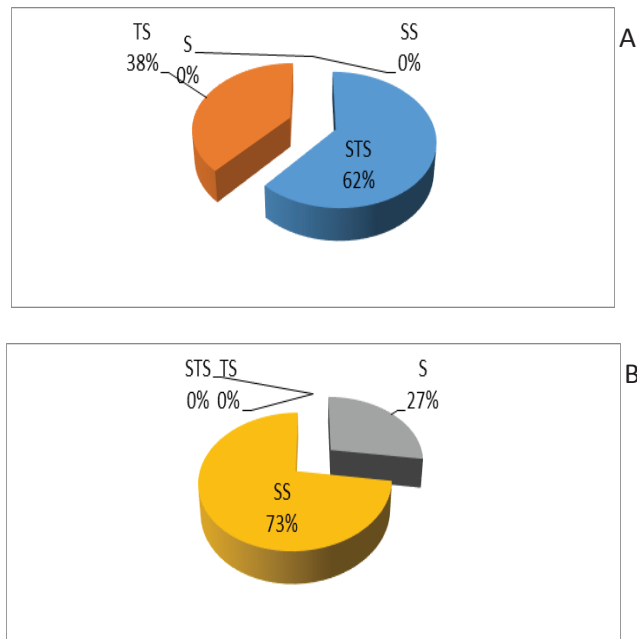
Indikator pertama dari keberhasilan kegiatan dapat dilihat dari jawaban peserta terhadap kuesioner yang dibagikan. Meskipun tidak diawali dengan tes di awal kegiatan (*pretest*), kegiatan pengabdian berhasil mengarahkan persepsi peserta ke arah yang baik dan benar tentang tempe, yakni sebagai makanan sehat. Sesudah presentasi, simulasi, dan demonstrasi, hasil kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas peserta (77%) setuju

atau sangat setuju bahwa tempe merupakan makanan organik dan seluruh peserta mengatakan bahwa tempe merupakan makanan sehat, makanan khas Indonesia, dan perlu dilestarikan (Gambar 4).

Sebaliknya, seluruh peserta mengatakan tidak setuju bahwa tempe merupakan makanan kelas bawah (38% sangat tidak setuju dan 62% tidak setuju). Secara umum keberhasilan tersebut juga terlihat dari opini peserta yang mengatakan bahwa pelatihan atau kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah menambah pengetahuan mereka tentang tempe (27% setuju dan 73% sangat setuju) (Gambar 5). Perubahan persepsi ke arah yang positif mungkin terjadi sesudah peserta melihat sendiri proses membuat tempe. Peserta dapat menyaksikan langsung bahwa bahan yang digunakan adalah bahan organik, khususnya kacang kedelai dan laru. Demikian juga halnya dengan pembuatannya yang mengikuti prosedur ilmiah, khususnya dengan memanfaatkan proses fermentasi.

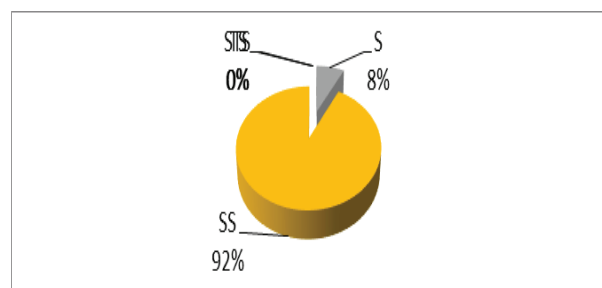


**Gambar 4. Peningkatan pengetahuan peserta tentang tempe: tempe merupakan makanan organik (A), tempe merupakan makanan sehat (B), tempe merupakan makanan khas Indonesia (C), tempe makanan yang perlu dilestarikan (D) (SS: sangat setuju, S: setuju, TS: tidak setuju, dan STS: sangat tidak setuju)**



**Gambar 5. Persepsi peserta tentang tempe sebagai makanan kelas bawah (A) dan keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan peserta (B) (SS: sangat setuju, S: setuju, TS: tidak setuju, dan STS: sangat tidak setuju)**

Perubahan persepsi yang dimaksud juga diperkuat agen inovator yang menyampaikan dengan cara meyakinkan peserta. Indikator tersebut terlihat dari penilaian peserta tentang fasilitator yang menyatakan bahwa fasilitator memberikan materi dengan baik (Gambar 6). Penilaian tersebut tentu didasari oleh pendekatan yang digunakan oleh fasilitator, yakni dengan mengacu pada hasil penelitian tentang tempe yang telah dilakukan di Unika Atma Jaya (baca Barus *et al.*, 2008; Barus *et al.*, 2010; Ayu *et al.*, 2014; A'yun *et al.*, 2015).



**Gambar 6. Persepsi peserta tentang keberhasilan fasilitator dalam memberikan penjelasan tentang tempe beserta pembuatannya (SS: sangat setuju, S: setuju, TS: tidak setuju, dan STS: sangat tidak setuju)**

Keberhasilan utama kegiatan diukur dari keberhasilan dalam meningkatkan keterampilan peserta dalam memproduksi tempe bagi para peserta. Kedelai, yang telah melalui proses menjadi tempe, perlu diinkubasi selama 2--3 hari sehingga para peserta membawa pulang kedelai yang sudah diberi ragi (Gambar 7).





**Gambar 7. Para peserta menunjukkan hasil praktik membuat tempe**

Sebagian peserta membawa pulang keping kedelai untuk mencoba tahapan membuat tempe sendiri di rumah. Sebagian peserta adalah ibu rumah tangga yang memiliki anak. Namun, hal tersebut tidak menjadi halangan karena mereka mengajak anaknya ke tempat pelatihan. Anak-anak ikut menyimak ketika ibu mereka melakukan presentasi dan kegiatan lainnya selama kegiatan berlangsung. Keikutsertaan tersebut dapat menjadi sarana untuk menyosialisasikan tempe pada generasi muda.

Proses membuat tempe dari awal hingga bisa dipanen memerlukan waktu minimal empat hari. Monitoring yang dilakukan pada hari-hari berikutnya, terutama untuk memantau hasil pembuatan tempe pada hari ke-3, juga berjalan dengan baik. Seluruh peserta melaporkan hasil produksi tempe masing-masing. Produk tempe yang dihasilkan oleh peserta ditunjukkan melalui foto yang dikirim melalui media WA (Whatsapp) dengan foto tempe yang berwarna putih. Menurut informasi dari peserta, tempe yang dihasilkan berasa tidak pahit dan tidak asam (Gambar 8).



**Gambar 8. Tempe hasil produksi mitra**

Secara keseluruhan produksi tempe peserta dapat dikatakan berhasil. Sesuai dengan informasi yang diperoleh, warna tempe yang dihasilkan putih dan tidak berasa pahit. Ragi yang digunakan dalam pelatihan ini adalah ragi raprima, yang mengandung *Rhizopus microsporus* var. *oligosporus* (Hartanti *et al.*, 2015). Kapang itu memiliki kelebihan memiliki *rhizoid* yang cukup lebat (Zheng *et al.*, 2007) sehingga kapang

tersebut dapat mengikat kedelai satu dengan kedelai yang lain dengan cukup erat. Jadi, tempe dapat bersifat tidak rapuh. Kapang itu juga tahan terhadap suhu yang tinggi (45 °C) sehingga tidak mudah rusak dan tetap tumbuh pada saat terjadi kenaikan suhu selama fermentasi. Tempe berwarna putih bersih tersebut menunjukkan pertumbuhan miselium kapang *Rhizopus* yang tumbuh dengan baik tanpa ada kontaminasi. Para peserta tidak ada yang melaporkan bahwa tempe yang mereka produksi memiliki rasa pahit. Rasa pahit pada tempe sering dihubungkan dengan rasa yang tidak enak. Barus *et al.* (2008) melaporkan bahwa pada tempe EMP ditemukan rasa pahit sehingga tempe tersebut tidak disukai oleh panelis. Rasa tersebut muncul akibat aktivitas mikroorganisme tertentu yang ada pada proses fermentasi tempe.

Keberhasilan suatu kegiatan juga harus diukur dari dampak (*scaling*) dan keberlangsungannya (*sustainability*). Sesudah pelatihan, para peserta aktif menyosialisasikan tempe sebagai makanan sehat dan dapat diproduksi sendiri dengan cara yang mudah. Salah satu contoh keberhasilan sosialisasi dilakukan ketua kelompok dan inisiator, Ibu Irene Wulan, melalui media sosial (seperti Facebook). Keberhasilan sosialisasi tersebut antara lain terlihat dari kesuksesan seorang ibu memproduksi tempe sendiri dengan mengikuti petunjuk via Facebook Ibu Irene Wulan (Gambar 9).



**Gambar 9. Tempe produksi hasil sosialisasi melalui Facebook**

Hasil pelatihan ini juga menyebar luas ke tempat-tempat lainnya dan salah satu realisasinya adalah pelatihan sejenis yang dilakukan pada anggota WKRI Sentul, Bogor, Jawa Barat, yang diadakan pada tanggal 18 November 2017 (Gambar 10). Pelatihan tersebut diikuti oleh 52 peserta. Para peserta pelatihan juga aktif berbagi pengetahuan dan keterampilan pembuatan tempe ke tetangga, relasi, atau keluarga. Merupakan kebanggaan tersendiri bagi mereka karena dapat menyosialisasikan keberhasilan pembuatan tempe. Hal itu terlihat dari komentar mereka baik di Whatsapp maupun Facebook.



**Gambar 10. Pelatihan membuat tempe oleh anggota WKRI Sentul, Bogor**

## SIMPULAN

Pelatihan pembuatan tempe yang sehat berhasil meningkatkan pengetahuan peserta tentang tempe sebagai makanan sehat. Hasil utama dari kegiatan pengabdian yang sudah dilakukan terlihat dari kemampuan peserta membuat tempe dengan mengikuti prosedur pembuatan tempe yang sehat. Keberhasilan pelatihan diperkuat hasil monitoring saat semua peserta berhasil membuat tempe yang sehat. Kegiatan pelatihan berhasil memotivasi peserta membuat tempe dalam skala rumah tangga secara mandiri. Semua peserta mencoba membuat tempe dan menyarankan agar pelatihan diperluas untuk kalangan yang lebih luas.

Pendampingan pembuatan tempe untuk mendapatkan tempe yang sehat juga berjalan dengan baik. Hal itu terlihat dari penilaian yang positif tentang pelatihan dan terutama dari penilaian peserta tentang kemampuan fasilitator. Dampak kegiatan pengabdian ini terlihat dari sosialisasi dan hasil sosialisasi melalui media sosial serta permintaan dan realisasi pelatihan sejenis di daerah lain.

## DAFTAR REFERENSI

- Ayu, E., Suwanto, A., Barus, T. (2014). *Klebsiella pneumoniae* from Indonesian tempeh were genetically different from that of pathogenic isolates. *J Microbiol Indonesia*, 8(1), 9--15. <http://dx.doi.org/10.5454/mi.8.1.2>.
- A'yun, Q., Suwanto, A., Barus, T. (2015). Genetic profiles of *Escherichia coli* isolated from Indonesian tempeh based on Enterobacterial Repetitive Intergenic Consensus-Polymerase Chain Reaction (ERIC-PCR). *J. Microbiol. Indonesia*, 9 (2), 58--64. <http://dx.doi.org/10.5454/mi.9.2.2>.
- Astuti, M. (1999). *Iron availability of tempe and uses in iron deficiency anemia*. Di dalam Agranonoff J, Sutrisno N editor. *The complete handbook of tempe: The*

- unique fermented soybean of Indonesia*. Singapore: The American Soybean Association.
- Barus, T., Suwanto, A., Wahyudi, A. T., & Wijaya, H. (2008). Role of bacteria in tempe bitter taste formation: microbiological and molecular biological analysis based on 16S rRNA gene. *Microbiol Indones.*, 2(1), 17--21.
- Barus, T, Griselda, H.N., Suwanto, A., Tan, A.W. (2010). Metagenomic analysis of bacterial diversity in tempe using terminal restriction fragmen length polymorphism (TRFLP) technique. *Biota*. 15, 273--80.
- Esaki, H. H., Onozaki, S., Kawakishi, & Osawa, T. (1996). New antioxidant isolation from Tempe. *J Agric Food Chem.*, 44, 696--700.
- Gunawan, A. W., Soka, S., & Hartanti, A. T. (2014). *Biologi dan bioteknologi cendawan dalam praktik*. Jakarta (ID): Penerbit Universitas Atma Jaya.
- Hartanti, A. T., Rahayu, G., Hidayat, I. (2015). *Rhizopus* species from fresh tempeh collected from several regions in Indonesia. *Hayati J Biosci.*, 22, 136--142.
- Hermana, M. M., & Karyadi, D. (1999). *Composition and nutritional value of tempe, its uses in the improvement of the nutritional value of food*. In Agranoff J. (Ed.) *The complete handbook of tempe: The unique fermented soyfood of Indonesia*. Singapore: The American Soybean Association.
- Hong, K., J, Lee, C., H., Kim, S., W. (2004). *Aspergillus oryzae* GB-107 fermentation improves nutritional quality of food soybeans and feed soybean meals. *J Med Food*, 7(4), 430--435.
- Karyadi, D. & Lukito, W. (1996). Beneficial effects of tempeh in disease prevention and treatment. *Nutr Rev*, 54(11), 94--98.
- Keuth, S. & Bisping, B. (1994). Vitamin B<sub>12</sub> production by *Citrobacter freundii* or *Klebsiella pneumoniae* during tempeh fermentation and proof of enterotoxin absence by PCR. *J Appl Environ Microbiol.*, 60, 1495--1499.
- Kiriakidis, S., Hogemeier, O., Starcke, S., Dombrowski, F., Hahne, J. C., Pepper, M., Jha, H. C., & Wernert, N. (2005). Novel tempeh (fermented soyabean) isoflavones inhibit in vivo angiogenesis in the chicken chorioallantoic membrane assay. *Br J Nutr.*, 93(3), 317--323.
- Sporleder, et al. (2002). *Process for the production of nutritional products with microorganisms using sequential solid substrate and liquid fermentation*. US: United States Patent.
- Sudigbia, I. (1999). *Tempe in the management of infant diarrhea in Indonesia*. Di dalam: Agranoff J, Sutrisno N editor. *The complete handbook of tempe: The unique fermented soybean of Indonesia*. Singapore: The American Soybean Association.
- Zheng, R. Y., Chen, G. Q., Huang, H., Liu, X. Y. (2007). A monograph of *Rhizopus*. *Sydowia*, 59(2), 273--372.