

Pemberdayaan Masyarakat di Kelapa Dua, Kota Depok, melalui Pelatihan Pembuatan Tempe Higienis

The Community Empowerment in Kelapa Dua, Depok, through Hygiene Tempeh Production Training

Anastasia Tatik Hartanti, Dionysius Subali, Meda Canti

Fakultas Teknobiologi

Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya

Jl. Raya Cisauk Lapan, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345, Indonesia

anast.hartanti@atmajaya.ac.id; dionysius.subali@atmajaya.ac.id; meda.canti@atmajaya.ac.id

correspondence: dionysius.subali@atmajaya.ac.id

Received: 08/02/2021

Revised: 08/02/2022

Accepted: 08/03/2022

DOI: doi.org/10.25170/mitra.v6i1.2192

ABSTRACT

Many people from various communities still do not understand the value of tempeh as a healthy food item. Therefore, to improve the public knowledge about the nutritional values of tempeh, Atma Jaya Catholic University of Indonesia chose the community of Bhayangkari women from Ranting, Kelapa Dua, Depok, as the target partners in the community service program. This community, which consisted of housewives of police officers, was considered the right target because they had the role of providing healthy food for their families. In addition to providing knowledge about the importance of consuming tempeh as healthy food, the team also trained the community to produce hygienic tempeh. The activities included three stages, i.e., preparation, implementation, and monitoring and evaluation. The program preparation involved the registration of the participants, the preparation of the seminar materials, and the procurement of materials and tools for the tempeh production. Next, the implementation stage consisted of education and training activities conducted via WhatsApp (WA) and Zoom meetings. Finally, the monitoring and evaluation stage was conducted via WA to assess the tempeh production process. Through this community service program, it is evident that all the participants could be trained on how to make hygienic tempeh easily. The guidelines to produce tempeh were also easy to understand and readily available for public use. Overall, the participants became more aware of the health benefits of tempeh.

Keywords: soybeans; empowerment of housewives; tempeh

ABSTRAK

Banyak masyarakat dari berbagai kalangan masih belum memahami manfaat tempe sebagai makanan sehat. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang nilai gizi tempe, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya memilih komunitas ibu Bhayangkari asal Ranting, Kelapa Dua, Depok, sebagai mitra binaan dalam program pengabdian kepada masyarakat. Komunitas yang terdiri atas ibu-ibu rumah tangga anggota polisi ini dinilai tepat sasaran karena berperan untuk menyediakan makanan sehat bagi keluarganya. Selain memberikan pengetahuan tentang pentingnya mengonsumsi tempe sebagai makanan sehat, tim juga melatih masyarakat untuk memproduksi tempe yang higienis. Kegiatan tersebut meliputi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pemantauan-evaluasi. Program persiapan meliputi pendaftaran peserta, persiapan materi seminar, dan pengadaan bahan dan alat untuk produksi tempe. Selanjutnya, tahap implementasi terdiri atas kegiatan pendidikan dan pelatihan yang dilakukan melalui WhatsApp (WA) dan Zoom meeting. Terakhir, tahap monitoring dan evaluasi dilakukan melalui WA untuk menilai proses produksi tempe. Melalui

program ini, terbukti seluruh peserta dapat dilatih cara membuat tempe yang higienis dengan mudah. Pedoman pembuatan tempe juga mudah dipahami dan tersedia untuk umum. Secara keseluruhan, para peserta menjadi lebih sadar akan manfaat tempe bagi kesehatan.

Kata kunci: kedelai; pemberdayaan ibu rumah tangga; tempe

PENDAHULUAN

Tempe merupakan makanan fermentasi tradisional Indonesia yang berbahan dasar kedelai. Mikroorganisme yang melangsungkan proses fermentasi pada tempe adalah *kapang Rhizopus spp.* Proses fermentasi yang berlangsung pada tempe membuat tempe menjadi makanan yang lebih mudah dicerna oleh tubuh jika dibandingkan dengan kedelai rebus (Kiers *et al.* 2000). Menurut Hartanti *et al.* (2015), *Rhizopus* yang sering ditemukan pada tempe di beberapa daerah di Indonesia adalah *Rhizopus microsporus var. oligosporus*. Tempe banyak dikonsumsi terutama karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi. Selain kandungan protein, pada tempe ditemukan vitamin B12 (Haron *et al.* 2009). Hal ini istimewa karena vitamin tersebut biasanya hanya ditemukan pada produk hewani. Tempe juga mengandung antioksidan (Chang *et al.* 2009; Keuth & Bisping 1994) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai yang tidak difermentasi. Makanan yang tinggi akan kandungan antioksidan berperan penting menjaga kesehatan tubuh dan mencegah berbagai penyakit, khususnya kanker (Fierdo & Burda, 2014). Kelebihan tempe lainnya adalah harga relatif murah, enak, bergizi tinggi, berpotensi medis, dan mudah diolah menjadi berbagai makanan. Beberapa penelitian juga telah melaporkan bahwa dengan mengonsumsi tempe, mikrobiota usus yang bermanfaat bagi kesehatan dapat meningkat (Soka *et al.* 2014; Stephanie *et al.* 2017). Menurut Barus *et al.* (2019), substrat yang diolah menjadi tempe akan meningkatkan kadar antioksidannya secara signifikan. Kandungan *peptide* tempe dilaporkan dapat mencegah penempelan dari *enterotoxic Escherichia coli* ETEC pada sel epitel usus sebagai salah satu bakteri penyebab diare. Hal ini menambah salah satu manfaat tempe untuk mencegah diare serta mengurangi tingkat keparahannya (Kiers *et al.* 2002).

Tempe yang banyak manfaatnya tersebut sering kali tidak diiringi dengan proses pembuatan tempe secara baik. Hingga saat ini, masih banyak ditemukan tempe yang berkualitas kurang baik. Tempe yang kurang baik tersebut ditandai dengan adanya rasa asam, pahit, dan mutunya belum konsisten. Hal tersebut dapat terjadi karena proses pembuatan tempe masih kurang higienis. Pemanfaatan air tidak layak minum serta tempat produksi yang tidak bersih menjadi faktor yang menentukan. Tempe dengan kondisi kurang berkualitas tersebut tentu tidak disukai oleh konsumen. Kondisi ini dapat menyebabkan rasa “trauma,” khususnya bagi anak-anak sehingga tidak mau lagi mengonsumsi tempe. Hal tersebut sangat disayangkan sehingga masyarakat perlu diberikan pelatihan tentang pembuatan tempe secara higienis agar dapat membuat tempe yang berkualitas baik dengan rasa yang lebih enak.

Masalah yang teridentifikasi adalah kurangnya pemahaman masyarakat tentang tempe untuk kesehatan manusia dan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang proses pembuatan tempe yang higienis dan berkualitas. Berdasarkan identifikasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi, yaitu masyarakat teredukasi tentang peran tempe untuk kesehatan dan dapat membuat tempe yang berkualitas baik. Mitra yang dipilih dalam pengabdian ini adalah para ibu Bhayangkari, Ranting Kelapa Dua, Depok. Komunitas tersebut dianggap sasaran yang tepat karena merupakan komunitas yang terdiri atas para istri polisi yang berpotensi untuk dapat menyediakan makanan sehat bagi keluarganya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini

dilaksanakan di tengah kondisi pandemi covid-19 sehingga edukasi mengenai tempe sebagai salah satu makanan sehat penting dilakukan untuk menjaga kondisi kesehatan mitra.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbagi dalam tahap persiapan, pelaksanaan, serta evaluasi dan monitoring.

Tahap Persiapan

Persiapan terdiri atas persiapan materi, pendaftaran secara daring, dan penyiapan alat serta bahan yang digunakan dalam pemberdayaan masyarakat melalui daring. Materi yang dipersiapkan untuk pemberdayaan kepada masyarakat adalah *slide power point* yang berjudul “Tempe sebagai Makanan Sehat dan Proses Pembuatan Tempe Skala Rumah Tangga” dan lembar cara kerja tahapan pembuatan tempe. Sebelum pelaksanaan, para peserta melakukan pendaftaran melalui tautan pendaftaran yang disediakan tim pengabdian. Untuk menyosialisasikan kegiatan pengabdian ini, dibuat juga *flyer* (Gambar 1). Setelah dilakukan pendaftaran, peserta dibuatkan grup WhatsApp (WAG) sebagai sarana komunikasi bagi peserta dan tim pengabdian.

Pada tahap persiapan, mitra menyiapkan bahan-bahan untuk praktik membuat tempe, yaitu kedelai, ragi, air, serta pembungkus tempe dan tusuk gigi untuk melubangi bungkus tempe. Alat yang disiapkan antara lain ember plastik/ baskom *stainless*, panci, kompor, pengaduk, peniris kedelai, serta tampah atau alat lain untuk pengganti. Selama persiapan, peserta dituntun membuat tempe melalui lembar cara kerja yang diberikan selama tiga minggu sejak peserta mendaftarkan diri.

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan *workshop online* ini dilaksanakan pada Rabu, 23 September 2020 pukul 15.00-18.00 WIB menggunakan media Zoom. Kegiatan ini terdiri atas ceramah interaktif, pemaparan ulang mengenai cara pembuatan tempe (Lampiran 1) berdasarkan metode dari Gunawan dan Hartanti (2018), diskusi dan evaluasi proses pembuatan tempe higienis. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengisian kuesioner oleh peserta melalui tautan yang sudah disediakan oleh tim pengabdian. Pengisian kuesioner bertujuan untuk mengukur perubahan persepsi peserta sebelum dan sesudah mengikuti *workshop online* mengenai tempe dan cara pembuatannya. Perlengkapan yang dibutuhkan pada *workshop online* ini adalah laptop yang sudah tersambung internet.

Tahap Evaluasi dan Monitoring

Proses serta hasil pembuatan tempe dipantau oleh tim dosen peneliti tempe Fakultas Teknobiologi Unika Atma Jaya dengan menggunakan sarana komunikasi grup WhatsApp dan akan menjadi bahan diskusi dan evaluasi saat kegiatan pengabdian berlangsung. Proses pemantauan pembuatan tempe pada mitra masih berlangsung meskipun kegiatan pengabdian telah berakhir.



Gambar 1. Flyer sosialisasi kegiatan

HASIL DAN DISKUSI

Setelah melakukan pendaftaran pengabdian melalui *google form*, peserta yang terdaftar berjumlah 360. Jumlah ini sangat mengejutkan mengingat para ibu Bhayangkari yang sudah sibuk dengan berbagai kegiatan masih berminat untuk belajar membuat tempe. Setelah mitra mendaftarkan keikutsertaan kegiatan, tim pengabdian membuat wadah komunikasi berupa grup WA (WAG), jumlah peserta yang tergabung 172 orang. Komunikasi di WAG cukup lancar. Hal ini ditunjukkan dengan respon aktif setiap anggota WAG. Sebelum dilaksanakan pertemuan melalui webinar, mitra sudah dibagikan lembar kerja tahapan membuat tempe (Lampiran 1) dan dibagikan bahan untuk pembuatan tempe, yaitu kedelai dan ragi. Semua anggota dalam WAG berpartisipasi membuat tempe. Hal-hal yang belum dimengerti oleh mitra dapat dijelaskan dengan baik melalui medium WAG. Mitra sangat berantusias dalam pembuatan tempe dan beberapa pertanyaan diajukan ke tim pengabdian di dalam WAG. Pertanyaan-pertanyaan tersebut selanjutnya dirangkum oleh tim pengabdian untuk didiskusikan pada saat pertemuan secara virtual dalam webinar.

Topik pertanyaan dikelompokkan menjadi Sembilan topik, yaitu ragi, kedelai, sumber air, kemasan tempe, proses perebusan, pengupasan, perendaman, peragian dan fermentasi, serta produk akhir tempe. Ragi tempe berbeda dengan ragi tape. Ragi tempe terbuat dari jamur *Rhizopus oligosporus*, sedangkan ragi tape terbuat dari kapang beberapa jamur. Ragi tape dapat bersinergi dengan bahan makanan sehingga memicu proses fermentasi. Kapang pada pembuatan tape, seperti *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oryzae*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Endomycopsis burtonii*, *Mucor sp.*, *Candida utilis*, *Saccharomyces fibuligera*, dan *Pediococcus sp.* Ragi tempe dapat dibeli baik di pasar tradisional maupun secara daring. Pemberian ragi yang berlebih pada pembuatan tempe menyebabkan tekstur tempe menjadi tidak kompak dan umur simpan tempe lebih pendek. Takaran ragi yang dibutuhkan untuk sekilo kedelai sekitar 1-2 sendok teh. Ragi tempe dapat disimpan selama 1-2 tahun dengan penyimpanan di tempat kering dan kedap udara.

Bahan baku pembuatan kedelai selain kedelai adalah kacang hijau, kacang merah, kacang tanah, kacang koro, kacang tolo, kacang gude, kacang tunggak, dan kacang babi (*vigna faba*). Syarat kedelai sebagai bahan baku pembuatan tempe yang baik memiliki ciri kuning merata agak kecoklatan, berbentuk bulat, cukup tua pada saat dipanen, teksturnya padat, dan tidak mengapung jika direndam. Kedelai terdiri atas dua tipe, yaitu lokal dan

Genetically Modified Organism (GMO). Kedelai GMO merupakan kedelai, dengan bahan genetik (DNA) telah diubah menggunakan teknik rekayasa genetika. Kedelai GMO memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan kedelai lokal.

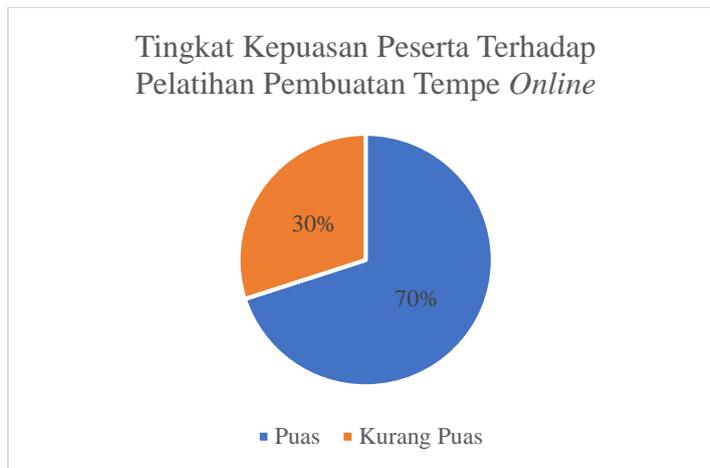
Tempe dapat dikemas baik menggunakan daun maupun plastik. Pada pembuatan tempe yang dibungkus dengan plastik, sebaiknya diberi lubang pada kantong plastik, dengan cara ditusuk-tusuk menggunakan tusuk gigi. Hal tersebut karena pertumbuhan kapang tempe membutuhkan oksigen. Sumber air yang digunakan pada pembuatan tempe dapat menggunakan sumber air bersih yang ada di rumah, dengan syarat tidak berbau dan tidak mengandung cemaran.

Proses pembuatan tempe meliputi perendaman, perebusan pertama, pengupasan kulit, perebusan kedua, penambahan ragi, pengemasan, dan fermentasi. Pada pembuatan tempe, proses perendaman dilakukan dua kali. Perendaman pertama dapat dilakukan selama satu jam. Perendaman kedua dapat dilakukan selama 24 jam sehingga *Rhizopus* dapat tumbuh dalam kondisi asam. Pembuatan tempe dalam dua kali perebusan. Proses perebusan pertama pada pembuatan tempe bertujuan untuk membantu pengupasan pada kulit kedelai. Perebusan kedua pada tempe bertujuan untuk proses pematangan kedelai sehingga dapat menjadi media tumbuh *Rhizopus*. Pada saat perebusan kedua dapat memakai air bekas rendaman kedelai sehingga dapat menghemat penggunaan air dan memberikan rasa yang baik pada tempe yang dihasilkan. Pada proses pengupasan, kulit kedelai perlu dibuang untuk pertumbuhan kapang tempe dan mencegah pembusukan. Saat pengupasan, kedelai juga harus terbelah menjadi dua sehingga kapang tempe dapat tumbuh dengan baik. Proses peragian sebaiknya dilakukan tanpa berbicara untuk mencegah adanya kontaminasi pertumbuhan mikroorganisme yang tidak dikehendaki. Perhatikan pula bahwa suhu memengaruhi pertumbuhan kapang tempe. Suhu optimal pertumbuhan kapang adalah 30 °C. Proses fermentasi dapat dipercepat dengan penambahan asam, seperti asam asetat dan *delta-gluconolactone*.

Pembuatan tempe dapat dimodifikasi dengan penambahan tepung, seperti tepung sagu dan tepung beras. Produk tempe bisa dapat bertahan lebih dari tiga hari terhitung dari hari peragian. Jika tempe yang dihasilkan tidak merata, hal tersebut karena adanya kontaminasi bakteri pada saat pembuatan tempe. Zat gizi tempe lebih mudah dicerna, diserap, dan dimanfaatkan tubuh dibandingkan dengan kacang kedelai. Hal tersebut karena kapang yang tumbuh pada kedelai akan menghidrolisis senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana sehingga mudah dicerna oleh tubuh.

Kegiatan *workshop online* dilaksanakan tepat waktu sesuai perencanaan, yaitu pada hari Rabu, 23 September 2020 pukul 15.00-18.00 wib. Pelaksanaan *workshop online* menggunakan media zoom dan diikuti oleh 190 peserta dengan rentang usia 20-50 tahun. Mayoritas pekerjaan mereka adalah ibu rumah tangga. Saat mendaftar, seluruh peserta diminta untuk mengisi kuesioner singkat untuk mengetahui pengetahuan mendasar seputar pembuatan tempe dan manfaatnya. Selanjutnya, setelah webinar berakhir, peserta kembali diminta mengisi kuesioner seputar pembuatan dan manfaatnya kembali, beserta evaluasi mengenai webinar yang sudah berlangsung. Berdasarkan evaluasi dari peserta, dapat disimpulkan bahwa peserta puas terhadap penyelenggaraan webinar ini (Gambar 2). Sebanyak 70% dari peserta merasa puas atas ilmu dan pemaparan materi oleh fasilitator. Berdasarkan data dari kuesioner yang dikumpulkan, terdapat peningkatan pengetahuan peserta mengenai peranan tempe dalam bidang kesehatan sebesar 50%. Sebelum mengikuti webinar, hanya 15% peserta yang dapat menjawab dengan tepat, tetapi setelah webinar berlangsung, 30% dari total peserta dapat menjawab peranan tempe dalam bidang kesehatan

secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa melalui *workshop online* ini, peserta mudah memahami peranan tempe dalam bidang kesehatan.

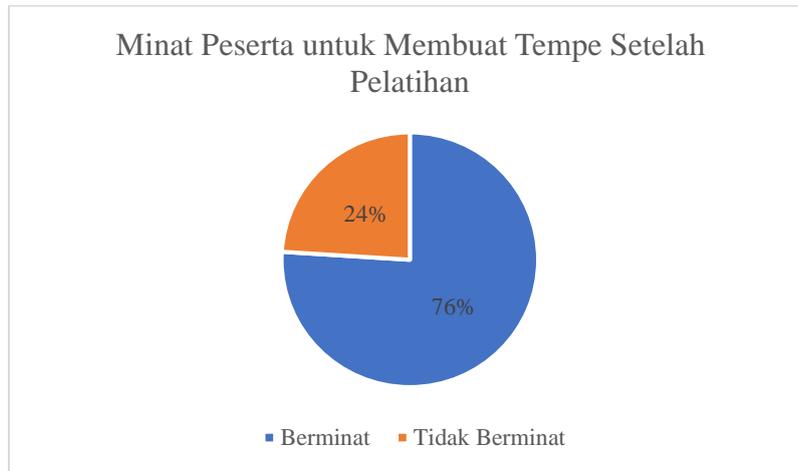


Gambar 2. Tingkat kepuasan peserta

Sebanyak 95% peserta menyukai tempe, tetapi 90% dari mereka belum pernah membuat tempe sebelumnya (Gambar 3). Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini, mereka mencoba membuat tempe untuk pertama kalinya. Setelah mereka membuat tempe sendiri dan dituntun melalui WAG serta prosedur pembuatan tempe yang diberikan, 76% dari peserta bersedia untuk kembali membuat tempe sendiri untuk kebutuhan sehari-hari mereka (Gambar 4). Tim sebagai penyelenggara juga senang karena 90% dari peserta yang sudah mencoba membuat tempe sendiri menilai bahwa prosedur pembuatan tempe tergolong mudah dilakukan dan dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa instruksi pembuatan tempe secara daring dapat dipaparkan dengan jelas kepada peserta dan peserta dapat berhasil membuat tempe dengan baik tanpa harus melakukan pelatihan secara tatap muka atau langsung. Tingginya antusias peserta juga membuat pelatihan pembuatan tempe secara daring dapat berlangsung dengan baik (Gambar 5). Pelaksanaan pengabdian ini dapat diakses di Youtube dengan tautan <https://youtu.be/Nklau0nuJ0s>.



Gambar 3. Tingkat kepuasan peserta mengonsumsi tempe setelah pelatihan



Gambar 4. Minat peserta untuk membuat tempe setelah pelatihan



Gambar 5. Peserta webinar

Pada tahap monitoring, sebanyak 213 peserta sukses membuat tempe, tetapi ada pula beberapa mitra yang masih belum bisa membuat tempe dengan sukses. Hal ini ditunjukkan dengan hasil praktik membuat tempe yang busuk. Dalam tahap ini, ibu-ibu Bhayangkari diminta untuk mendokumentasikan setiap tahap pembuatan tempe mulai dari pemilahan biji, perendaman, perebusan, peragian, hingga proses inkubasi (Gambar 6). Tempe yang sudah jadi dengan sempurna kemudian diamati melalui foto yang dikirimkan melalui WAG. Setelah berhasil membuat tempe, peserta berkreasi dengan membuat berbagai jenis makanan olahan berbahan dasar tempe, seperti tempe goreng, teri tempe, dan orek tempe (Gambar 7).



Gambar 6. Dokumentasi berbagai tahap pembuatan tempe: 1: Perebusan, 2: Pengupasan kulit, 3: Perendaman, 4: Peragian, 5: Pengeraman, 6: Hasil tempe, 7: Penyajian dan pengolahan tempe



Gambar 7. Aneka hasil olahan tempe

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dinilai berhasil mengajarkan ibu-ibu Bhayangkari bagaimana cara membuat tempe secara higienis meskipun secara daring, yang dapat dibuktikan berdasarkan umpan balik berupa foto dan laporan singkat yang diberikan peserta melalui WAG. Sebanyak 90% peserta berhasil membuat tempe higienis secara mandiri melalui materi pelatihan yang diberikan. Selain itu, dengan adanya kegiatan pengabdian ini mitra dapat menambah penghasilan keluarga dengan cara memproduksi dan memasarkannya. Walaupun pada masa pandemi dan harus dilaksanakan secara daring,

kegiatan masyarakat ini tidak terdapat kendala. Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya dapat dilakukan secara langsung agar interaksi terhadap mitra lebih terbina dan terjangkau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Fakultas Teknobiologi Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya atas dukungan dana untuk kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Chang, C. T., Hsu, C. K., Chou, S. T., Chen, Y. C., Huang, F. S., & Chung, Y. C. (2009). Effect of fermentation time on the antioxidant activities of tempeh prepared from fermented soybean using *Rhizopus oligosporus*. *International Journal of Food Science & Technology*, 44(4), 799-806. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2009.01907.x>.
- Fierdor, J., & Burda, K. (2014). Potential role of carotenoids as antioxidants in human health and disease. *Nutrients*, 6(2), 466-488. <https://doi.org/10.3390/nu6020466>.
- Gunawan AW, dan Hartanti AT. 2018. *Biologi dan bioteknologi cendawan dalam praktik*. Jakarta (ID): Penerbit Universitas Atma Jaya. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=jLizDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=bioteknologi+cendawan+tatik&ots=Jb8zQJ-EyZ&sig=SpTS8u2ieSdziGIH8JH9fiVZx_Q.
- Haron, H., Ismail, A., Azlan, A., Shahar, S., & Peng, L. S. (2009). Daidzein and genestein contents in tempeh and selected soy products. *Food Chemistry*, 115(4), 1350-1356. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.053>.
- Hartanti, A. T., Rahayu, G., & Hidayat, I. (2015). *Rhizopus* species from fresh tempeh collected from several regions in Indonesia. *Hayati Journal of Biosciences*, 22(3), 136-142. <https://doi.org/10.1016/j.hjb.2015.10.004>.
- Keuth, S., & Bisping, B. (1994). Vitamin B12 production by *Citrobacter freundii* or *Klebsiella pneumoniae* during tempeh fermentation and proof of enterotoxin absence by PCR. *Applied and environmental microbiology*, 60(5), 1495-1499. <https://doi.org/10.1128/aem.60.5.1495-1499.1994>.
- Kiers, J. L., Nout, M. J. R., Rombouts, F. M., Nabuurs, M. J. A., & Van der Meulen, J. (2002). Inhibition of adhesion of enterotoxigenic *Escherichia coli* K88 by soya bean tempe. *Letters in applied microbiology*, 35(4), 311-315. <https://doi.org/10.1046/j.1472-765X.2002.01182.x>.
- Kiers, J. L., Nout, R. M. J., & Rombouts, F. M. (2000). In vitro digestibility of processed and fermented soya bean, cowpea and maize. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80(9), 1325-1331. [https://doi.org/10.1002/1097-0010\(200007\)80:9%3C1325::AID-JSFA648%3E3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/1097-0010(200007)80:9%3C1325::AID-JSFA648%3E3.0.CO;2-K).
- Soka, S., Suwanto, A., Sajuthi, D., & Rusmana, I. (2014). Impact of tempeh supplementation on gut microbiota composition in Sprague-Dawley rats. *Research Journal of Microbiology*, 9(4), 189. <https://doi.org/jm.2014.189.198>.
- Stephanie, S., Ratih, N. K., Soka, S., & Suwanto, A. (2017). Effect of tempeh supplementation on the profiles of human intestinal immune system and gut microbiota. *Microbiology Indonesia*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.5454/mi.11.1.2>.

Lampiran 1



Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
Fakultas Teknobiologi
Jalan Raya Cisauk-Lapan No 10, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345

PEMBUATAN TEMPE

Disampaikan pada acara Workshop Online:
Pengenalan Tempe sebagai Makanan Sehat dan Pelatihan Pembuatan Tempe Higienis,
23 September 2020.

Masing-masing peserta akan memperoleh 2 kemasan kedelai @250 g dan 2 kemasan ragi @1 peres sendok teh (sdt) setara dengan 1 g.



Dengan rincian sebagai berikut

- 125 g kedelai (separuh kemasan) untuk latihan sebelum acara dimulai (antara tanggal 14 sampai tanggal 20 September 2020).
- 125 g kedelai (separuh kemasan) mulai dibuat sehari sebelum pelatihan diselenggarakan, dan pemberian ragi pada saat hari H pelaksanaan.
- 250 g dibuat tempe pasca pelatihan diselenggarakan, dengan harapan setelah pelatihan, peserta sudah mahir membuat tempe.

Ibu-ibu silahkan praktik membuat tempe dengan mengikuti cara kerja dibawah ini.

Bahan

125 g kedelai, 0,25 g laru tempe (1/4 peres sdt), air, 1 buah panci untuk merendam dan memasak kedelai, 1 buah kompor, 1 buah tampah/peniris, 2 lembar kantong plastik (6 cm x 12 cm) yang dilubangi menggunakan tusuk gigi dengan jarak lubang 1 cm x 2 cm.

Cara



A Bersihkan kedelai dari kotoran (batu atau biji lainnya) dan rendam di dalam panci berisi air selama 60 menit.



B Rebuslah kedelai sampai kedelai sampai setengah matang, dan buanglah busa yang timbul.



C Selanjutnya tiriskan dan kupaslah kulitnya sambil memisahkan biji menjadi 2 keping

D 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.



E Keping kedelai dan air rendamannya direbus kembali sampai kedelai matang, biasanya pH cairan ialah antara 4 dan 5, kondisi ini baik untuk pertumbuhan kapang tempe (*Rhizopus microsporus*, kapang ini sebelumnya dikenal sebagai *Rhizopus oligosporus*).



F Keping kedelai ditiriskan pada tampah dan ketika suhu sudah hangat (kira-kira 30-40 °C) maka keping kedelai tersebut ditaburi laru tempe (0.25 g atau kira-kira 1/4 sendok teh kecil untuk 125 g kedelai) dan diaduk-aduk supaya larunya merata pada seluruh keping kedelai.



G Kemaslah keping kedelai tersebut di dalam kantong plastik yang berlubang dan inkubasikan (disimpan) pada suhu 30 °C (suhu kamar). Fermentasi terjadi selama masa inkubasi. Setelah 11-12 jam diinkubasi terjadi kenaikan suhu. Jika di dalam kantong tampak berembun maka Kantong perlu dilubangi lagi atau untuk kemasan yang berukuran tebal perlu dibalik atau diangin-anginkan.



H Setelah 2 x 24 jam dari waktu pemberian laru tempe, yakni pada hari ke-3, tempe siap dipanen untuk konsumsi. Tempe yang baik memiliki sifat kompak dan padat, diselimuti lapisan benang-benang bewarna putih (massa miselium kapang tempe) dengan jalinan yang rapat sehingga ketika tempe diiris tipis tidak hancur.