

Pelatihan Pemanfaatan Kulit Kedelai menjadi Biskuit untuk Meningkatkan Keterampilan Pengrajin Tempe Desa Parerejo Pasuruan

Jariyah^{1*}, Kindriari Nurma W², Marisa Kusuma Wardani¹, Adiyani Parahita Lestari¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding Author : jariyah.tp@upnjatim.ac.id

Dikirim: 31-10-2021; Diterima: 07-09-2022

ABSTRAK

Kulit kedelai dari limbah pengolahan tempe memiliki potensi untuk dikembangkan, karena kandungan protein (17,98%), serat kasar (24,84%), dan energinya (2.898 kkal/kg) cukup tinggi, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Tujuan kegiatan ini memberikan pengetahuan pengolahan kulit kedelai menjadi tepung dan aplikasinya untuk pembuatan biskuit. Kegiatan dilakukan di Dusun Belimbing, Desa Parerejo, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan. Metode pengabdian masyarakat berupa penyuluhan partisipatif, dimana pengrajin tempe secara langsung terlibat dalam sosialisasi maupun penyuluhan. Tahapan kegiatan meliputi: koordinasi dengan tokoh masyarakat dan ketua paguyuban tempe sebagai mitra; sosialisasi pelaksanaan kegiatan; penyuluhan tentang manfaat kulit kedelai dan aplikasinya pada produk pangan; pelatihan pembuatan tepung kulit kedelai dilanjutkan pembuatan biskuit dari tepung yang dihasilkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebelum dilakukan kegiatan, 11% pengrajin tempe mengetahui kulit kedelai dapat dijadikan produk biskuit, dan 89% belum mengetahuinya. Setelah dilakukan kegiatan menunjukkan 95% pengrajin tempe mengetahui cara pengolahan kulit kedelai menjadi tepung dan aplikasinya dalam pembuatan biskuit.

Kata kunci: biskuit; pelatihan; tempe; tepung kulit kedelai

Training on Utilization of Soybean Husk into Biscuits to Improve Skills of Tempeh Craftsmen Parerejo Village, Pasuruan

ABSTRACT

Soybean husk from tempeh processing waste has the potential to be developed because the protein content (17.98%), crude fiber (24.84%), and energy (2898 kcal/kg) were quite high but have not been utilized optimally. This activity aimed to provide knowledge on processing soybean husks into flour and their application for making biscuits. The activity was carried out in Belimbing Hamlet, Parerejo Village, Purwodadi District, Pasuruan Regency. The community service method is participatory counseling, where tempeh craftsmen are directly involved in socialization and counseling. Stages of activities include coordination with community leaders and the head of the tempeh association as partners; socialization of the implementation of activities; counseling about the benefits of soybean husk and its application to food products; training on making soybean husk flour followed by making biscuits from the resulting flour. The results of the activity showed that before the activity, 11% of tempeh craftsmen knew that soybean skin could be used as a biscuit product, and 89% did not know it. After the activity, 95% of the tempeh craftsmen know how to process soybean husk into flour and its application in making biscuits.

Keywords: biscuits; soybean husk flour; tempeh; training.

PENDAHULUAN

Dusun Belimbing, Desa Parerejo, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan

merupakan sentra pengrajin tempe. Tempe merupakan makanan tradisional yang dihasilkan dari bahan kedelai dan non kedelai melalui proses fermentasi dengan jamur *Rhizopus* sp.

(Suknia & Rahmani, 2020). Ada sebanyak 107 pengrajin tempe berada di desa tersebut. Produk tempe yang dihasilkan merupakan produk unggulan Desa Parerejo. Rerata kebutuhan kedelai tiap pengrajin tempe kurang lebih 200 kg per hari, yang menghasilkan tempe kurang lebih 300 kg tergantung dari kualitas tempenya, karena ada bahan tambahan berupa jagung ataupun bahan lain. Tempe tersebut dipasarkan ke pasar terdekat, depot, rumah makan yang berada di Kota Malang, Mojokerto, Sidoarjo, dan di wilayah Kabupaten Pasuruan.

Pada setiap pengolahan tempe ada hal yang perlu mendapat perhatian yaitu limbah dari pengolahan tempe berupa kulit kedelai dan air cucian kedelai yang selama ini hanya digunakan untuk pakan dan minuman ternak sapi. Jenis kedua limbah tersebut belum pernah ditangani bahkan sering terjadi penumpukan, sehingga menimbulkan bau yang kurang sedap. Dari 200 kg kedelai dalam proses pembuatan tempe menghasilkan limbah kulit kedelai sekitar 30 kg pada setiap pengrajin tempe, sehingga cukup banyak limbah padat kulit kedelai. Solusi untuk mengatasi limbah kulit kedelai tersebut salah satunya yaitu dimanfaatkan untuk diolah menjadi produk pangan, sehingga meningkatkan nilai tambah dari limbah tersebut. Potensi limbah kulit kedelai ini perlu dimanfaatkan, karena pada kulit kedelai tersebut mengandung komponen protein 14,45%, lemak 3,04%, abu 3,15%, serat 47,01% dan energi metabolis 3060,48 kkal/kg. Dari komponen tersebut maka limbah kulit kedelai dapat dijadikan produk pangan, seperti biskuit tinggi serat.

Diketahui bahwa kurangnya konsumsi serat menjadi faktor penyebab timbulnya penyakit degeneratif seperti diabetes dan obesitas (Setyawati & Rimawati, 2016). Asupan serat makanan sekitar 9,90 g per orang di daerah perkotaan dan sekitar 10,70 g per orang di wilayah pedesaan (Sari *et al.*, 2014). Sedangkan United States Department of Agriculture (USDA) menganjurkan jumlah kecukupan konsumsi serat sebanyak 25-30 g per hari (USDHH 2013) (Putri *et al.*, 2018). Berdasarkan data Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019, orang Indonesia hanya mengonsumsi kurang lebih 10-14 g serat, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata jumlah serat untuk anak laki-laki dan perempuan masih belum tercukupi (Khoirunisa, 2021). Dampak selanjutnya bisa menimbulkan berbagai macam penyakit, misalnya obesitas. Masalah obesitas dapat diatasi dengan pendekatan inovasi produk pangan tinggi serat (Rizqiya & Syafiq,

2019), diantaranya biskuit yang bisa dikonsumsi dalam segala usia. Biskuit tinggi serat ini dapat diperoleh dengan memanfaatkan limbah pengolahan tempe. Hasil penelitian produk biskuit tinggi serat dari tepung *mocaf* dengan tepung buah pedada (20:80) memiliki nilai indeks glikemik 42,67. Hasil ini dapat digunakan sebagai dasar formulasi biskuit tinggi serat. Adapun bahan yang digunakan selain tepung kulit ari kedelai juga diperlukan tepung *mocaf*, dengan gula stevia dan sukralosa.

Tepung *mocaf* atau *Modified Cassava Flour* merupakan tepung yang difermentasi dengan bakteri asam laktat dari tanaman singkong. Tepung ini mampu dimanfaatkan sebagai pengganti tepung terigu sekaligus membantu perkembangan produk pangan lokal (Hanifa *et al.*, 2013). Tepung *mocaf* memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi dan gelasi lebih rendah apabila dibandingkan dengan tepung terigu. Karakteristik *mocaf* diantaranya yaitu memiliki daya rekat, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan mudah larut dibandingkan tepung terigu (Risti & Rahayuni, 2013). Kandungan gizi tepung *mocaf* mengandung kadar pati sebesar 87,3%, lemak 0,4%, protein 1,2%, dan amilosa sebesar 17,9% (Salim, 2011).

Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) merupakan tumbuhan yang biasanya digunakan sebagai pemanis pengganti gula, tidak mengandung kalori (Mishra *et al.*, 2010), dapat melindungi dan mengembalikan fungsi pankreas menjadi normal sehingga mampu dimanfaatkan sebagai obat hipoglikemik dan diabetes. Ekstrak daun stevia mampu menurunkan 35,2% kadar gula darah normal setelah 6-8 jam (Adesh *et al.*, 2012).

Sukralosa juga merupakan pemanis tanpa nilai kalori seperti stevia yang memiliki tingkat kemanisan 600 kali lebih besar dan tidak mempunyai rasa yang tidak diinginkan (Goldsmith & Sucralose, 2001). Sukralosa tidak dicerna dalam tubuh, melainkan diubah untuk menjadi energi. Maka dari itu, sukralosa sangat sesuai untuk pasien penderita diabetes dan untuk mereka yang ingin mengurangi asupan kalori (Grotz *et al.*, 2003).

Pada pembuatan biskuit dengan bahan baku tepung kulit kedelai, yang dalam hal ini menggantikan tepung buah pedada, perbandingan tepung yaitu 20:80 (tepung kulit kedelai : tepung *mocaf*) (Jariyah *et al.*, 2018). Kandungan nutrisi dan energi kulit kedelai cukup baik, dengan protein kasar sebesar 17,98%, lemak kasar 5,50 %, serat kasar

24,84%, dan energi metabolis 2.898 kkal/kg yang menandakan bahwa kulit kedelai berpotensi untuk dimanfaatkan (Nelwida, 2011).

Berdasarkan hasil survei dan wawancara di lapangan dengan pengrajin tempe terdapat dua aspek permasalahan. Pertama yaitu menumpuknya limbah kulit kedelai selama proses pengolahan tempe, masih perlu sentuhan pengetahuan tentang proses pengolahan limbah tersebut. Aspek kedua pengrajin tempe belum pernah mendapat pengetahuan tentang pengolahan limbah tempe berupa kulit kedelai yang bisa dimanfaatkan untuk produk pangan.

Oleh karena itu diperlukan pengetahuan kepada para pengrajin tempe dengan memberikan penyuluhan tentang pengolahan limbah tempe menjadi tepung yang dapat dimanfaatkan lebih luas untuk produk pangan. Pemecahan masalah yang ditawarkan yaitu memberi penyuluhan tentang pentingnya memanfaatkan limbah pengolahan tempe (kulit kedelai) dan praktik pengolahan limbah tersebut menjadi tepung. Selain itu juga diberi penyuluhan tentang biskuit tinggi serat untuk kesehatan dan praktik membuat biskuit dari tepung kulit kedelai. Tujuan pengabdian masyarakat yaitu memberi pengetahuan, penyuluhan, dan pelatihan tentang pembuatan tepung kulit kedelai dan mengaplikasikan tepung kulit kedelai dalam pembuatan biskuit.

METODE

Pelaksanaan kegiatan mulai dari bulan April 2021 sampai dengan bulan Oktober 2021. Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Belimbing, Desa Parerejo, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan. Bahan yang digunakan untuk pembuatan tepung kulit kedelai meliputi kulit kedelai dari limbah pengolahan tempe, daun jeruk purut. Sedangkan bahan untuk pembuatan biskuit yaitu tepung *mocaf*, yang disubstitusikan pada tepung kulit kedelai, susu skim, telur, *sodium stearoyl lactylate* (SSL), dan gula stevia. Alat yang digunakan meliputi pengering kabinet, penggiling tepung, loyang, oven, dan alat pendukung lainnya.

Metode kegiatan pengabdian masyarakat yaitu penyuluhan partisipatif, para pengrajin tempe terlibat langsung dalam kegiatan penyuluhan dan sosialisasi (Latief *et al.*, 2019). Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat adalah para pengrajin tempe. Kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari 4 tahap yaitu (1) koordinasi dengan tokoh masyarakat dan

pengrajin tempe sebagai mitra; (2) sosialisasi pelaksanaan kegiatan; (3) penyuluhan tentang pembuatan tepung kulit kedelai dan biskuit; (4) pelatihan pembuatan tepung kulit kedelai dan biskuit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi mitra berada di Desa Parerejo dengan batas sebelah utara Desa Capang, sebelah timur Desa Purwodadi, sebelah Selatan Desa Sentul, dan sebelah Barat Desa Gajahrejo. Wilayah Desa Parerejo terdiri dari 5 dusun, 13 RW, dan 36 RT, dengan pusat pemerintahannya adalah Dusun Belimbing RT. 04 RW. 04. Paguyuban "Kampung Tempe" yang telah terbentuk menjadikan desa ini dikenal oleh masyarakat luas. Ada pembuat tempe tradisional, ada pengolah tempe menjadi aneka kuliner lezat. Kripik tempe, bronis tempe, nugget tempe hingga es krim tempe. Namun limbah dari pengolahan tempe berupa kulit kedelai masih digunakan untuk campuran pakan ternak.

Pengabdian masyarakat yang dilakukan di Dusun Belimbing, Parerejo, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan dilakukan dalam 4 tahap, yaitu: koordinasi, sosialisasi dan penyuluhan, serta pelatihan pembuatan tepung kulit kedelai dan aplikasinya pada pembuatan biskuit. Adapun hasil kegiatan secara lengkap dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tahap pertama merupakan kegiatan koordinasi dengan tokoh masyarakat Dusun Belimbing dan pengrajin tempe sebagai mitra dilakukan untuk menentukan waktu kegiatan dan disepakati untuk dilakukan pada 12 Juni 2021. Koordinasi ini perlu dilakukan untuk menyesuaikan waktu luang antara pengrajin tempe dan tim pengabdian. Koordinasi tersebut menghasilkan kesepakatan waktu untuk kegiatan sosialisasi, penyuluhan, dan pelatihan pembuatan tepung kulit kedelai dan aplikasinya pada pembuatan biskuit. Dalam kegiatan koordinasi juga dilakukan kesepakatan untuk menentukan lokasi kegiatan, yaitu Balai Desa Parerejo (Gambar 1), dengan waktu kegiatan dilaksanakan setelah pengrajin tempe pulang berjualan tempe.

Pada tahap kedua merupakan kegiatan sosialisasi yang dilakukan dengan memberi penjelasan kepada mitra tentang alasan pemilihan Dusun Belimbing sebagai lokasi kegiatan, yaitu bahwa ada beberapa pengrajin tempe yang tergabung dalam paguyuban

“Kampung Tempe” yang telah terorganisasi dan limbah kulit kedelainya dari pengolahan tempe, belum dimanfaatkan secara optimal.

Tahap ketiga merupakan kegiatan penyuluhan yang dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada pengrajin tempe yaitu tentang nilai gizi kulit kedelai dan manfaatnya bagi kesehatan, proses pembuatan tepung kulit kedelai dan biskuit tinggi serat (Gambar 2), sehingga dapat memberikan wawasan pengetahuan saat praktik berlangsung (Gambar 3).



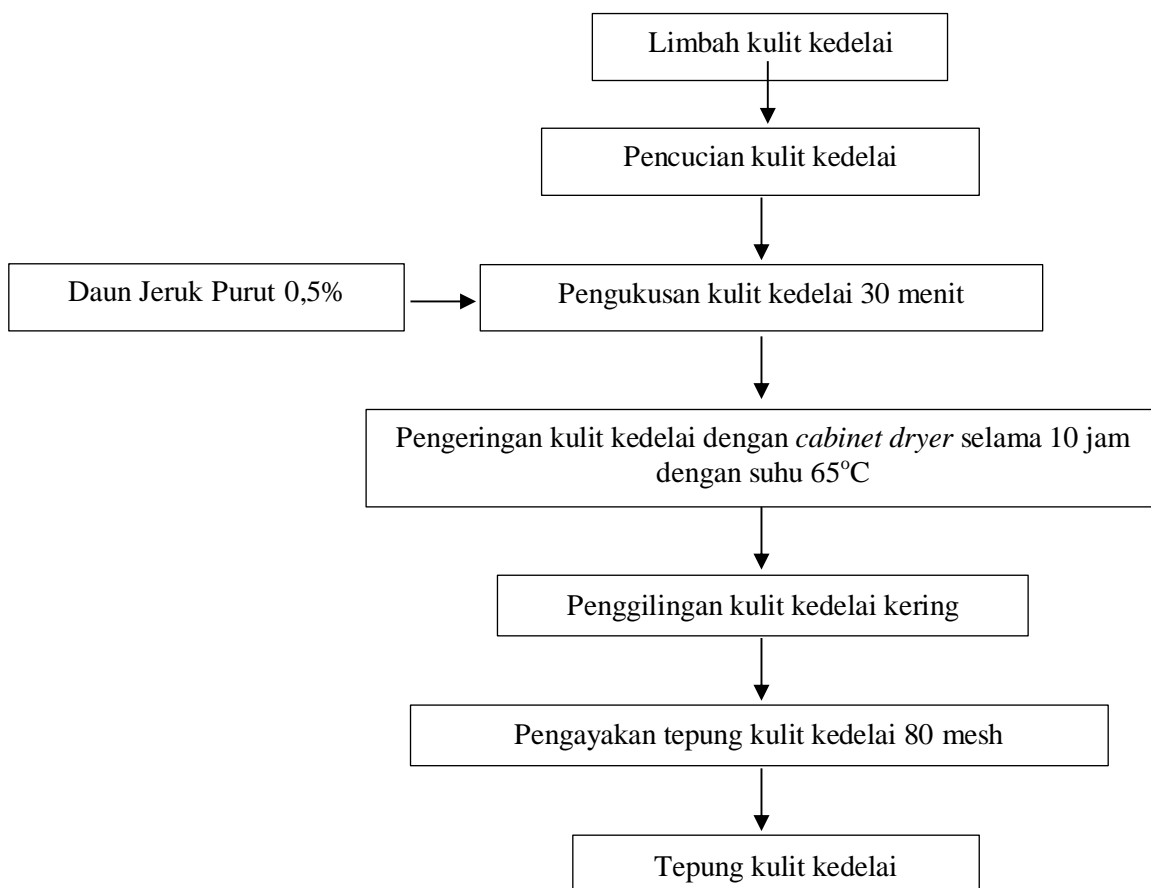
Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat



Gambar 2. Penyuluhan tentang tepung kulit kedelai dan biskuit



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan/ praktik pembuatan tepung dari kulit kedelai



Gambar 4. Diagram alir pembuatan tepung kulit kedelai



Gambar 5. Tepung kulit kedelai setelah diayak

Pada tahap keempat berupa kegiatan pelatihan pembuatan tepung kulit kedelai dimulai dengan tahapan pengukusan kulit kedelai dengan daun jeruk purut 10%, selanjutnya dilakukan penirisan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan sehingga diperoleh tepung kulit kedelai. Tahapan pembuatan tepung kulit kedelai yang telah dimodifikasi dapat dilihat pada Gambar 4 (Modifikasi Rauf & Sarbini, 2012), sedangkan hasil akhir berupa tepung kulit kedelai dapat dilihat pada Gambar 5. Dalam 30 kg limbah kulit kedelai menghasilkan tepung dengan rendemen 8,33%.

Selanjutnya untuk pelatihan pembuatan biskuit, bahan-bahan yang digunakan selain tepung kulit kedelai juga digunakan tepung *mocaf* dengan perbandingan 20:80%, serta bahan pendukung lainnya meliputi gula dari bubuk daun stevia. Adapun proses pembuatan biskuit mengacu hasil penelitian Jariyah *et al.*, (2022). Pada umumnya pengrajin tempe sering membuat produk biskuit, namun belum pernah menggunakan bahan dasar tepung dari kulit kedelai dan *mocaf*, sehingga merupakan pengetahuan baru bagi mitra. Adapun proses pembuatan biskuit yaitu pencampuran telur, susu skim, SSL, dan gula stevia, diaduk sampai homogen dengan menggunakan mixer, kemudian ditambahkan bahan dasar (tepung kulit kedelai dan tepung *mocaf*) dan diaduk sampai terbentuk adonan. Selanjutnya dilakukan pencetakan dan pemanasan dengan oven selama 20-30 menit, sehingga diperoleh biskuit, seperti yang tersaji pada Gambar 6.

Produk biskuit ini sangat cocok diproduksi oleh anggota pengrajin tempe untuk menambah penghasilan mereka, karena prosesnya cukup sederhana, biskuit yang dihasilkan memiliki kandungan serat pangan total sebesar tinggi serat. Biskuit tinggi serat ini sangat bermanfaat, terutama untuk pencernaan (Haryani *et al.*, 2017). Asam empedu (produk

akhir kolesterol) dapat diikat oleh asam larut (Šottníková *et al.*, 2019), sehingga semakin banyak konsumsi serat larut yang diekskresikan dalam feses tanpa dicerna (He *et al.*, 2022). Hal ini menyebabkan lebih banyak asam empedu dan lemak yang dikeluarkan dari tubuh bersamaan dengan buang air besar. Serat larut mampu mengurangi jumlah kolesterol dalam darah hingga 5% atau lebih (Fairudz & Nisa, 2015). Serat larut dapat ditemui dalam buah-buahan, sayuran, biji-bijian (gandum), dan kacang-kacangan. Kadar kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL) dapat dikurangi melalui pektin (serat larut air dari buah) (Soliman, 2019).

Berdasarkan data kuisioner yang diberikan kepada 19 orang peserta sebelum berlangsungnya acara menunjukkan bahwa 11% peserta mengetahui produk olahan kulit kedelai menjadi biskuit, peralatan, dan proses pembuatannya, sedangkan 89% tidak mengetahuinya. Terlihat bahwa 5% peserta mengetahui cara membuat biskuit dengan menambahkan tepung kulit kedelai, sedangkan 95% tidak mengetahui. Pengetahuan peserta tentang biskuit dari kulit kedelai bisa dikonsumsi oleh penderita diabetes sangat minim yaitu 0% dan 100% tidak mengetahui. Hal ini berkorelasi positif dengan kurangnya pengetahuan maupun informasi terkait produk olahan kulit kedelai yang sering digunakan sebagai pakan ternak, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Menurut kelompok pengrajin tempe, pelatihan yang diberikan dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu menambah wawasan ilmu pengetahuan yang dapat menunjang pengembangan ide berwirausaha.



Gambar 6. Biskuit dari tepung kulit kedelai dan *mocaf*

Tabel 1. Kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan

| No | Pertanyaan | Sebelum Pelatihan | Sesudah Pelatihan |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Ya | Ya |
| 1 | Apakah ibu /anggota pengrajin tempe mengetahui produk olahan kulit kedelai menjadi biskuit ? | 11% | 89% |
| 2 | Apakah ibu /anggota pengrajin tempe mengetahui cara membuat biskuit dengan menambahkan tepung kulit kedelai? | 5% | 95% |
| 3 | Apakah ibu /anggota pengrajin tempe mengetahui peralatan untuk membuat biskuit dari tepung kulit kedelai ? | 11% | 89% |
| 4 | Apakah ibu /anggota pengrajin tempe mengetahui bahan membuat biskuit bila ditambah tepung kulit kedelai? | 11% | 89% |
| 5 | Apakah ibu/anggota pengrajin tempe mengetahui bahwa biskuit dari kulit kedelai bisa untuk penderita diabetes? | 0% | 100% |



Gambar 7. Pelaksana dan peserta kegiatan

Pengrajin tempe masih banyak yang belum mengetahui pembuatan tepung kulit kedelai dan biskuit tinggi serat dapat disebabkan karena wilayah mereka yang dekat dengan pemelihara hewan, sehingga limbah kulit kedelai hanya digunakan sebagai campuran pakan hewan tersebut. Hal ini dimungkinkan karena situasi dan kondisi mereka yang kesehariannya hanya berprofesi sebagai pengolah kedelai menjadi tempe, walaupun di sekitar mereka terdapat banyak hasil tanaman pendukungnya seperti daun stevia, akan tetapi mereka masih belum bisa memanfaatkan bahan tersebut. Oleh karena itu, pentingnya transfer ilmu dan teknologi mengenai pengolahan limbah tempe khususnya kulit kedelai yang banyak terdapat pada kawasan tersebut.

Harapan untuk program selanjutnya yaitu perlu adanya pengembangan produk diversifikasi dari tepung kulit kedelai agar masyarakat pengrajin tempe menjadi masyarakat

yang mandiri khususnya perkumpulan dalam paguyuban Kampung Tempe, sehingga dapat membantu menambah penghasilan para suami yang kesehariannya berpenghasilan dari menjual tempe.

Dalam pengabdian ini ada beberapa faktor penghambat yaitu penyesuaian waktu pelatihan, karena menunggu mitra pulang dari berjualan tempe, kondisi pandemi Covid-19 menyebabkan adanya pembatasan PPKM. Selain itu mitra belum memiliki peralatan pengering kabinet, sehingga disarankan menggunakan pengering sinar matahari. Sedangkan faktor pendukungnya yaitu tersedianya kulit kedelai dari limbah pengolahan tempe dan fasilitas kegiatan berupa tempat dan peralatan pendukung pelatihan.

Rencana selanjutnya yaitu melakukan uji produk dengan konsumen, mengurus ijin P-IRT dari produk biskuit yang dihasilkan sehingga bisa dipasarkan secara *online* maupun dipasarkan di swalayan. Hal penting yang perlu disiapkan adalah membuka *showroom* oleh Kepala Desa Pararejo untuk menampilkan produk olahan dari tempe maupun produk olahan limbah pengolahannya berupa tepung kulit kedelai maupun produk biskuit. Kebersamaan peserta dan pelaksana pada kegiatan pengabdian masyarakat disajikan pada Gambar 7.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pengetahuan pengrajin tempe meningkat 95%

untuk proses pembuatan tepung kulit kedelai, 89% untuk aplikasi tepung kulit kedelai pada proses pembuatan biskuit, dan 100% mereka mengetahui manfaat biskuit untuk penderita diabetes. Semua tahapan kegiatan (sosialisasi, penyuluhan, dan pelatihan) tentang pembuatan tepung kulit kedelai dan aplikasi pada pembuatan biskuit dilaksanakan dengan baik. Pengrajin tempe sebagai objek sangat tertarik dan berminat dalam kegiatan pembuatan tepung kulit kedelai dan biskuit, dilihat dari keaktifan mereka dalam diskusi maupun pelaksanaan pelatihan. Materi yang diberikan dalam penyuluhan dan pelatihan sangat membantu pengrajin untuk melakukan pembuatan kulit kedelai dan biskuit, sehingga diharapkan dapat memproduksi biskuit, yang didukung dengan tersedianya kulit kedelai dari limbah pengolahan tempe.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian pada Masyarakat yang telah memberikan dana kegiatan pengabdian masyarakat dalam skim Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan no. kontrak 068/SP2H/PPM/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesh, A. B., Gopalakrishna, B., Kusum, S. A., & Tiwari, O. (2012). An Overview on Stevia: A Natural Calorie Free Sweetener. *International Journal Of Advances In Pharmacy, Biology And Chemistry (IJAPBC)*, 1(3), 362–368.
- Fairudz, A., & Nisa, K. (2015). Pengaruh serat pangan terhadap kadar kolesterol penderita overweight. *Jurnal Majority*, 4(8).
- Goldsmith, L., & Sucralose, M. C. (2001). Alternative sweeteners. In: *Nabors OL, editor* (pp. 185–207). New York: Marcel Dekker.
- Grotz, V. L., Henry, R. R., McGill, J. B., Prince, M. J., Shamoon, H., Trout, J. R., & Pi-Sunyer, F. X. (2003). Lack of effect of sucralose on glucose homeostasis in subjects with type 2 diabetes. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(12), 1607-1612. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2003.09.021>
- Hanifa, R., Hintono, A., & Pramono, Y. B. (2013). Kadar protein, kadar kalsium, dan kesukaan terhadap cita rasa chicken nugget hasil substitusi terigu dengan mocaf dan penambahan tepung tulang rawan. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 4(8), 53-54. <https://doi.org/10.26714/jpg.4.2.2013.%25p>
- Haryani, A. T., Andini, S., & Hartini, S. (2017). Kadar gizi, pati resisten, dan indeks glikemik biskuit gandum utuh (*Triticum aestivum* L) varietas DWR-162. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 12(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.26623/jtphp.v12i1.470>
- He, Y., Wang, B., Wen, L., Wang, F., Yu, H., Chen, D., Su, X., & Zhang, C. (2022). Effects of dietary fiber on human health. In *Food Science and Human Wellness*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2021.07.001>
- Jariyah, J., Winarti, S., & Agrita, I. (2018). Glycemic index of snack bar from pedada fruit flours (*Sonneratia caseolaris*) and legumes flour. *Proceedings of the International Conference on Science and Technology (ICST 2018)*, 1, 110-113. <https://doi.org/10.2991/icst-18.2018.24>
- Jariyah, Winarti, S., Sarofa, U., & Subagio, M. R. (2022). Study of the influence of stevia and fructose to the physicochemical characteristics of mocaf-pedada biscuits. *Proceedings of the 6th International Conference of Food, Agriculture, and Natural Resource (IC-FANRES 2021)*, 16, 337-341. <https://doi.org/10.2991/absr.k.220101.045>
- Khoirunisa, H. (2021). Karakteristik sensoris dan kandungan serat biskuit dari jantung pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai makanan selingan anak obesitas. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*, 1(2), 93-100. <https://doi.org/10.36441/jtepak.es.v1i2.188>
- Latief, I., Rasyid, A. R., Mujahid, L. M. A.,

- Ekawati, S. A., & Yanti, S. A. (2019). Penyuluhan dan Pendampingan Pemetaan Partisipatif di Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. *JURNAL TEPAT: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, 2(1), 43-51. https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v2i1.59
- Mishra, P., Singh, R., Kumar, U., & Prakash, V. (2010). Stevia rebaudiana - A magical sweetener. *Global Journal of Biotechnology & Biochemistry*, 5, 62-74.
- Nelwida. (2011). Pengaruh pemberian kulit ari biji kedelai hasil fermentasi dengan aspergillus niger dalam ransum terhadap bobot karkas ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Universitas Jambi*, XIV(1), 23-29. <https://doi.org/10.22437/jiiip.v0i0.584>
- Putri, A. D., Zuhro, F., Mauludin, I., & Habib, A. (2018). Analisis gizi limbah ampas kedelai sebagai tepung substitusi mie untuk menunjang sumber belajar mata kuliah biokimia. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 1(1), 11-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i1.249>
- Rauf, R., & Sarbini, D. (2012). Pengaruh bahan penstabil terhadap sifat fisiko-kimia yoghurt yang dibuat dari tepung kedelai rendah lemak. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi*, 9(1), 484-489.
- Risti, Y., & Rahayuni, A. (2013). Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. (Tepung komposit: tepung mocaf, tapioka dan maizena). *Journal of Nutrition College*, 2(4). <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3833>
- Rizqiya, F., & Syafiq, A. (2019). Asupan serat sebagai faktor dominan obesitas perempuan pralansia. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 5(1), 6-17. <https://doi.org/10.29241/jmk.v5i1.152>
- Salim, E. (2011). *Mengolah singkong menjadi tepung mocaf bisnis produk alternatif pengganti terigu*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sari, Y. D., Prihartini, S., & Brantas, K. (2014). Asupan serat makanan dan kadar kolesterol-LDL. *Penelitian Gizi Dan Makanan*, 37(1), 51-58. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/pgm/article/view/4008>
- Setyawati, V. A. V., & Rimawati, E. (2016). Pola konsumsi fast food dan serat sebagai faktor gizi lebih pada remaja. *Unnes Journal of Public Health*, 5(3), 275-284. <https://doi.org/10.15294/ujph.v5i3.16792>
- Soliman, G. A. (2019). Dietary fiber, atherosclerosis, and cardiovascular disease. *Nutrients*, 11(5), 4-11. <https://doi.org/10.3390/nu11051155>
- Šottníková, V., Langová, R., Hřivna, L., Nedomová, Š., & Juzl, M. (2019). Quality of biscuits as affected by addition of fibre. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 13(1), 206-211. <https://doi.org/10.5219/1034>
- Suknia, S. L., & Rahmani, T. P. D. (2020). Proses pembuatan tempe home industry berbahan dasar kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) di Candiwesi, Salatiga. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 3(1), 59-76. <https://doi.org/10.21093/sajie.v3i1.2780>