



Workshop Pengolahan Kedelai menjadi *Soyghurt* pada Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Bioteknologi *Soyghurt* MGMP IPA Kabupaten Maros

Nurhayani Haji Muhiddin*¹, Sitti Rahma Yunus², Sitti Saenab³, Muh. Tawil⁴

¹Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: nurhayani.muhiddin@unm.ac.id

²Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: sitti.rahma.yunus@unm.ac.id

³Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Email: sitti.saenab@unm.ac.id

(**Received:** 5-Oktober-2023; **Reviewed:** 6-November-2023; **Published:** 5-Desember-2023)

*Corresponding author: Nurhayani H. Muhiddin¹



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License CC-BY-NC-4.0 ©2022 by author (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Abstrak: Kegiatan penerapan Program Kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai sarana edukasi kepada masyarakat khususnya guru-guru IPA dalam lingkup MGMP IPA Kabupaten Maros. Kegiatan ini secara khusus bertujuan meningkatkan pengetahuan dan *skill* guru-guru IPA dalam mengembangkan bioteknologi pengolahan kacang kedelai menjadi susu kedelai fermentasi (*Soyghurt*). Evaluasi terhadap pengetahuan melalui pengisian kuisioner. Hasil evaluasi kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa rata-rata respons peserta terhadap proses pembuatan *Soyghurt* dari aspek materi pelatihan, berada dalam kategori sangat setuju (58%) dan setuju (42%), sedangkan pada aspek metode pelatihan berada pada kategori sangat setuju (68%) dan kategori setuju (32%). Dengan demikian disimpulkan bahwa secara keseluruhan, materi pelatihan dan metode pelaksanaan pengabdian dianggap bermanfaat dan sangat efektif untuk mencapai tujuan pelatihan, serta memberikan pengalaman belajar positif kepada peserta.

Kata Kunci: Bioteknologi; Kacang Kedelai; *Soyghurt*.

Abstract: This Community Partnership Program implementation activity was carried out with the aim of providing education to the community, especially science teachers within the scope of the Maros Regency Science MGMP. This activity specifically aims to increase the knowledge and skills of science teachers in developing biotechnology for processing soybeans into fermented soy milk (*Soyghurt*). Evaluation of knowledge through filling out questionnaires. The results of the evaluation of service activities show that the average participant response to the process of making *Soyghurt* from the training material aspect is in the strongly agree (58%) and agree (42%) categories, while the training method aspect is in the strongly agree (68%) category. and the agree category (32%). Thus, it was concluded that overall, the training materials and methods of implementing service were considered useful and very effective in achieving training objectives, as well as providing positive learning experiences to participants.

Keywords: Biotechnology; Soybeans; *Soyghurt*.

PENDAHULUAN

Yoghurt merupakan salah satu produk bioteknologi konvensional hasil pengolahan susu dengan penambahan kultur bakteri asam laktat sebagai inokulen atau starter. *Yoghurt* dapat dibuat dengan menggunakan teknologi yang sederhana dan bahan yang mudah diperoleh,

contohnya susu sebagai bahan baku yang difermentasi dengan bantuan starter yang dapat diperoleh secara komersial (Kurniati, *et al.*, 2018). Sesuai definisinya bahwa *Yoghurt* dapat dibuat dari susu segar atau produk susu dengan atau tanpa menambahkan susu bubuk atau susu skim bubuk. Sumber Susu segar dapat berasal dari susu sapi, kerbau, kambing, atau unta.

Meski umumnya dibuat dari bahan dasar susu segar, ternyata *Yoghurt* juga dapat diolah dengan menggunakan bahan dasar susu kedelai yang dibuat dari kacang kedelai. Susu kedelai mengandung unsur-unsur yang hampir sama dengan susu sapi. *Yoghurt* yang terbuat dari susu kedelai ini biasanya dikenal sebagai *Soyghurt* (Mufidah, *et al.*, 2021).

Namun, meski memiliki kandungan yang hampir sama dengan susu sapi, perlu diperhatikan bahwa jenis karbohidrat dalam susu kedelai sangat berbeda dengan karbohidrat dalam susu sapi. Karbohidrat dalam susu kedelai terdiri atas golongan *oligosakarida* dan *poligosakarida* yang tidak dapat dicerna secara langsung sebagai sumber energi. Sedangkan karbohidrat pada susu sapi adalah golongan laktosa, yang tergolong dalam disakarida dan merupakan gula yang lebih sederhana dibanding polisakarida (Purwanti, 2019). Oleh karena itu, dalam pembuatan *Yoghurt* dengan susu kedelai perlu adanya penambahan susu skim.

Susu skim adalah susu yang kandungan lemaknya telah dikurangi di bawah batas minimal yang telah ditentukan. Susu skim adalah bagian dari susu yang tersisa setelah sebagian atau seluruh krim dihilangkan. Susu skim mengandung nutrisi susu kecuali lemak dan vitamin yang larut dalam lemak (Herawati & Wibawa, 2011). Susu skim merupakan susu dengan kandungan protein dan laktosa yang tinggi yang umumnya digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan bakteri asam laktat. Laktosa adalah karbohidrat dalam susu skim dan merupakan substrat yang dapat difermentasi oleh bakteri asam laktat (Guntiyastutik, *et al.*, 2020).

Proses pembuatan *Soyghurt* dibagi menjadi dua tahapan utama, yaitu pembuatan susu kacang kedelai dan pembuatan produk *Soyghurt*. Tahapan awal pembuatan susu kacang kedelai adalah penyirtiran dan pencucian. Selanjutnya, kacang kedelai direndam dengan air (1:3) selama 12 jam dan ditiriskan. Setelah itu, kacang kedelai dihaluskan dengan air (1:1), lalu disaring. Susu kacang kedelai kemudian di stim hingga suhu 80°C, sembari ditambahkan dengan gula (20%) dan susu skim (15%), lalu didinginkan hingga suhu 42°C. Tahapan pembuatan *Soyghurt* adalah membuat kultur bakteri starter dengan cara menambahkan bakteri starter ke dalam 100 - 200 ml susu kacang kedelai. Starter diinokulasikan ke dalam susu kacang kedelai. Kemudian, *Soyghurt* diinkubasi dalam inkubator sederhana selama 18 jam dengan suhu 35-37°C. *Soyghurt* didinginkan di dalam kulkas pada suhu 4°C untuk menghentikan proses fermentasi (Labiba, 2020).

Pembuatan *Soyghurt* merupakan suatu penerapan bioteknologi yang umumnya dilakukan dalam praktikum matakuliah Bioteknologi. Namun, banyak guru IPA, khususnya yang tidak pernah mengikuti matakuliah tersebut, belum familiar dengan proses mengolah kedelai menjadi susu dan selanjutnya menghasilkan *Soyghurt* melalui teknik fermentasi. Meskipun sebagai pendidik di sekolah menengah pertama, mereka perlu menguasai beberapa aplikasi bioteknologi agar dapat menyelenggarakan praktikum pada pembelajaran Bioteknologi sesuai dengan kurikulum.

Peningkatan kompetensi guru dianggap perlu, terutama dalam konteks penerapan kurikulum prototipe. Sebagai respons terhadap kebutuhan ini, MGMP guru IPA Kabupaten Maros menginisiasi pelatihan. Kurikulum prototipe menjadi fokus utama karena menekankan penguasaan kompetensi dan mendukung upaya pemulihan pembelajaran melalui penerapan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning). Guru diberikan kebebasan untuk menyusun metode pengajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, serta menyesuaikan pendekatan pembelajaran dengan realitas dan kebutuhan lokal. Capaian pembelajaran (CP) dalam kurikulum prototipe mencakup integrasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, membentuk suatu kesatuan untuk membangun kompetensi yang holistik.

Secara khusus masalah dalam pengabdian ini adalah Bagaimana meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru pada materi bioteknologi pengolahan susu kedelai menjadi *Soyghurt*. Pegetahuan dan keterampilan dievaluasi dari pengisian kuisioner dan video proses dan produk *Soyghurt* yang dihasilkan dari praktek yang dilakukan setelah pelatihan.

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat dilakukan dengan maksud sebagai sarana pendidikan bagi para guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA Kabupaten Maros. Kegiatan ini secara khusus bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru-guru IPA dalam mengembangkan bioteknologi pengolahan kedelai menjadi susu kedelai fermentasi (*Soyghurt*). Hal ini dianggap sebagai dasar penting untuk merancang perangkat pembelajaran berbasis proyek yang efektif dan efisien. Selain itu, kegiatan ini juga diarahkan untuk meningkatkan kompetensi guru-guru IPA dalam menyelenggarakan praktikum, terutama pada materi pembelajaran bioteknologi.

Pencapaian tujuan tersebut dilakukan melalui pelaksanaan pelatihan yang mencakup penyampaian materi dan demonstrasi pembuatan kedelai menjadi susu menggunakan teknik fermentasi untuk menghasilkan *Soyghurt*. Target luaran yang diharapkan dicapai dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat khususnya guru IPA pada MGMP Kabupaten Maros adalah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah kacang kedelai menjadi susu kedelai fermentasi (*Soyghurt*) melalui proses bioteknologi. Hasil kegiatan ini dapat dikembangkan menjadi salah satu perangkat pembelajaran berbasis proyek pada materi Bioteknologi di Sekolah Menengah Pertama.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada 16 Februari 2023 yang berlokasi di Kantor Bupati Kabupaten Maros. *Workshop* mengenai teknologi fermentasi susu kacang kedelai menjadi produk bioteknologi *Soyghurt* ditujukan kepada guru-guru IPA Se-Kabupaten Maros yang terdiri dari berbagai daerah di Kabupaten Maros. Sedangkan panitia panitia yang terlibat terdiri dari Dosen dan Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA.

Adapun metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Agar mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam bioteknologi *Soyghurt*, maka metode yang digunakan adalah ceramah, demonstrasi, diskusi, praktek dan tanya jawab.
2. Agar mitra terampil menyiapkan substrat susu kedelai dan inokulasi starter *Yoghurt*, maka metode yang digunakan adalah demonstrasi, diskusi, praktek dan tanya jawab.
3. Agar mitra memiliki kemampuan memproduksi *Soyghurt*, maka metode yang digunakan adalah demonstrasi, diskusi, tanya jawab, praktek dan pendampingan mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan oleh Tim Pelaksana kegiatan Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM yang bermitra dengan MGMP IPA Kabupaten Maros. Pelatihan ini dilaksanakan mulai dari pemberian materi oleh ketua tim, kemudian demonstrasi pengolahan kacang kedelai menjadi susu kedelai yang selanjutnya diolah melalui teknologi fermentasi menggunakan starter *Yoghurt* menjadi *Soyghurt*. Adapun proses kegiatan dimulai dengan pemberian materi oleh Ketua Tim disertai dengan demonstrasi pembuatan produk.



Gambar 1. Tim Pelaksana, Pemberian Materi Pelatihan, dan Demonstrasi Pembuatan *Soyghurt*

Selanjutnya, setelah pemberian materi dan demonstrasi, dilakukan diskusi interaktif sebagai media peserta menyampaikan pertanyaan dan hal-hal yang perlu untuk diperjelas pada materi pelatihan.



Gambar 2. Kegiatan Diskusi Interaktif Selama Kegiatan

Selain proses pemberian materi dan demonstrasi yang dibarengi dengan diskusi interaktif, pengambilan data pengabdian juga dilakukan melalui pengisian kuisioner yang terdiri dalam dua bagian pertanyaan yakni respons peserta terkait dengan isi pelatihan dan respon peserta terkait dengan metode pelatihan yang dilakukan. Jumlah peserta yang terlibat dalam pengisian kuisioner sebanyak 16 responden.

Adapun hasil respons peserta terkait isi pelatihan dan metode pelatihan Bioteknologi *Soyghurt* disajikan pada beberapa Tabel dan Histogram berikut :

1. Materi Pelatihan

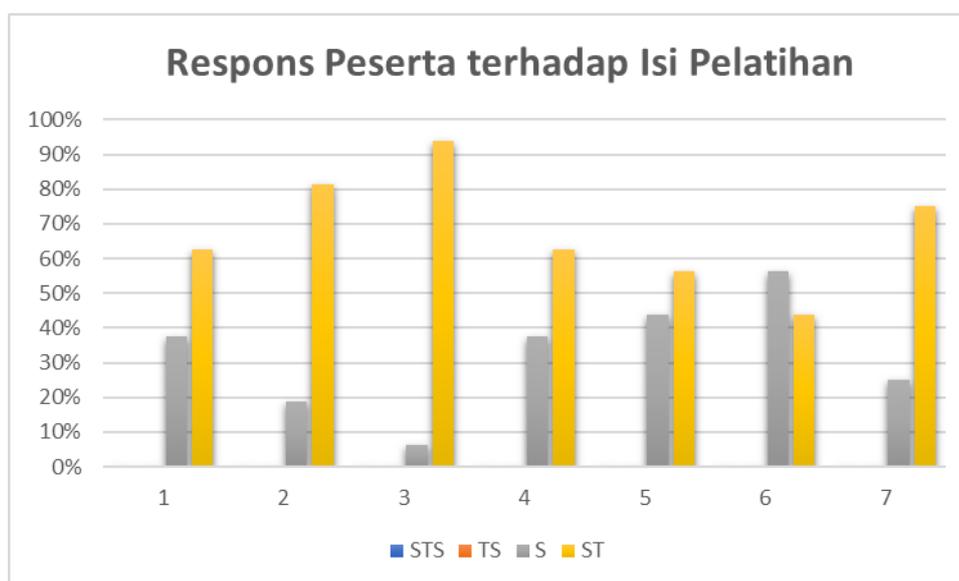
Tabel 1. Respons Peserta Pelatihan Bioteknologi *Soyghurt* terhadap Materi Pelatihan

No	Pertanyaan	Persentase Respons Peserta (%)			
		STS	TS	S	ST
1	Materi mampu memahamkan saya pentingnya pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dan fermentasi menjadi <i>Soyghurt</i>	0	0	37,50	62,50
2	Materi workshop mencerahkan dan membuat saya dapat memahami manfaat susu kedelai dan fermentasi <i>Soyghurt</i>	0	0	18,75	81,25
3	Materi workshop membuka wawasan saya tentang aplikasi bioteknologi	0	0	6,25	93,75
4	Materi workshop tentang proses pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dan fermentasi menjadi <i>Soyghurt</i> membantu saya dalam mengembangkan pengetahuan dan kemampuan	0	0	37,50	62,50
5	Materi workshop membuat saya memahami tahap-tahap proses pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dan fermentasi menjadi <i>Soyghurt</i> sangat membantu saya dalam proses penyerapan materi tentang bioteknologi <i>Soyghurt</i>	0	0	43,75	56,25
6	Dengan adanya materi workshop ini saya bisa menerapkan pembelajaran bioteknologi dalam kelas	0	0	56,25	43,75
7	Materi ini membuat saya memahami bahwa kita bisa membuat <i>Yoghurt</i> dari bahan yang ada di sekitar atau mudah didapatkan di lingkungan kita	0	0	25,00	75,00

Tabel 1. Menunjukkan hasil respons peserta terhadap isi pelatihan. Kuisioner yang diberikan terdiri dari 7 pertanyaan yang menggunakan skala likert dengan point 1-4 di mana masing-masing point mewakili Sangat Tidak Setuju hingga nilai maksimal adalah Sangat Setuju. Berdasarkan Tabel 1. diperoleh bahwa sebanyak 37,5% peserta menjawab setuju dan 62,5%

menjawab sangat setuju bahwa materi mampu memahamkan peserta pentingnya pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dan fermentasi *Soyghurt*. Selanjutnya, sebanyak 81,25% peserta menjawab sangat setuju bahwa materi pelatihan memahamkan peserta manfaat fermentasi *Soyghurt*. Seebanyak 93,75% peserta sangat setuju bahwa materi pelatihan membuka wawasan peserta tentang aplikasi Bioteknologi. Sementara pada pertanyaan terkait cara pembuatan *Soyghurt* pada pertanyaan-pertanyaan lainnya memperoleh persentase 38%-75% pada kategori setuju dan sangat setuju, serta tidak ada peserta yang menjawab sangat tidak setuju atau tidak setuju. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dikatakan bahwa materi Pelatihan memiliki kualitas yang baik, bermanfaat positif bagi peserta, dan dapat dianggap bahwa materi pelatihan yang diberikan mampu untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Adapun representasi yang lebih jelas terkait hasil respons peserta pada isi materi, disajikan dalam histogram pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Respons Peserta terhadap Materi Pelatihan

2. Metode Pelatihan

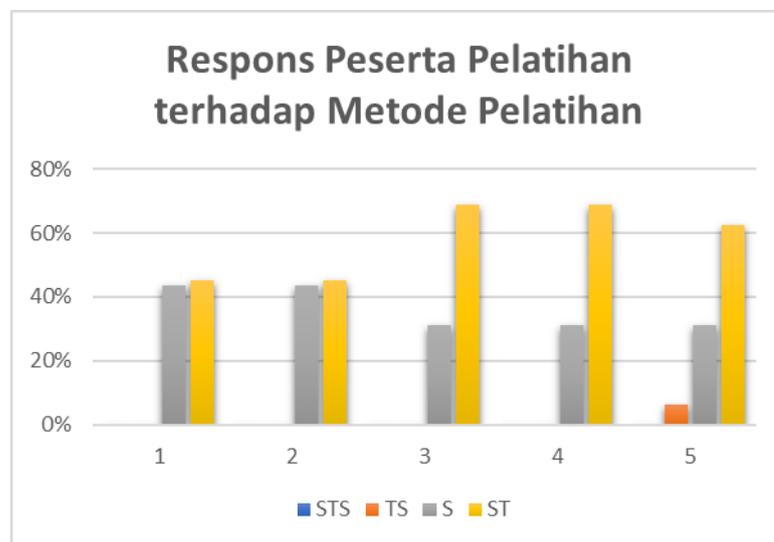
Tabel 2. Respons Peserta Pelatihan Bioteknologi *Soyghurt* terhadap Metode Pelatihan

No	Pertanyaan	Persentase Respons Peserta (%)			
		STS	TS	S	ST
1	Metode workshop menyenangkan dan membuat bersemangat	0	0	43.75	56.25
2	Metode workshop membuat saya mengerti aplikasi bioteknologi	0	0	43.75	56.25
3	Metode workshop membuat saya mengerti manfaat <i>Yoghurt</i>	0	0	31.25	68.75
4	Metode workshop membuat saya memahami cara membuat kedelai menjadi susu	0	0	31.25	68.75
5	Metode workshop membuat saya mengalami banyak pengalaman belajar tentang pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dan fermentasi menjadi <i>Soyghurt</i>	0	6.25	31.25	62.5

Tabel 2. Menunjukkan hasil respons peserta terhadap metode pelatihan. Kuisisioner pada bagian ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan terkait keefektifan metode pelaksanaan pelatihan. Kuisisioner yang diberikan terdiri dari 5 pertanyaan yang menggunakan skala likert dengan point 1-

4 di mana masing-masing point mewakili Sangat Tidak Setuju hingga nilai maksimal adalah Sangat Setuju. Berdasarkan Tabel 2. diperoleh bahwa rata-rata peserta memberikan repons setuju dan sangat setuju untuk setiap pertanyaan. Sebanyak 56,25% peserta menjawab sangat setuju bahwa metode pelatihan menyenangkan dan membuat peserta paham tentang aplikasi bioteknologi, 43,75% menjawab setuju, dan 0% menjawab Sangat Tidak Setuju dan Tidak Setuju. Selanjutnya, sebanyak 43,75% peserta menjawab setuju, 56,25% menjawab sangat setuju bahwa metode pelatihan memahamkan peserta tentang manfaat *Yoghurt* dan pembuatan kedelai menjadi susu, dan 0% menjawab tidak setuju atau sangat tidak setuju. Sementara itu, ebanyak 31,25% dan 62,5% peserta menjawab setuju dan sangat setuju, sementara ada 6,25% menjawab tidak setuju bahwa metode pelatihan membuat peserta memiliki banyak pengalaman belajar tentang pembuatan *Soyghurt*. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa secara keseluruhan metode pelatihan yang diterapkan dalam pengolahan kacang kedelai menjadi susu dan produk bioteknologi *Soyghurt* sangat efektif untuk mencapai tujuan pelatihan.

Adapun respresentasi yang lebih jelas terkait hasil respons peserta pada isi materi, disajikan dalam histogram pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Respon Peserta Pelatihan terhadap Metode Pelatihan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai pada kegiatan Program Kemitraan Masyarakat yang telah dilaksanakan pada bulan Februari, maka dapat disimpulkan bahwa hasil respons peserta terhadap materi pelatihan tentang pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dan fermentasi *Soyghurt* dinilai positif oleh peserta. Mayoritas peserta menyatakan setuju atau sangat setuju terhadap pemahaman tentang pentingnya pengolahan kedelai dan manfaat fermentasi *Soyghurt*. Tidak ada peserta yang memberikan tanggapan negatif, sehingga menunjukkan bahwa isi pelatihan dianggap bermanfaat dan mampu mencapai tujuan yang diharapkan. Sementara itu, dari hasil respons terhadap metode pelatihan, peserta memberikan respons positif terhadap keefektifan metode pelaksanaan pelatihan. Mayoritas peserta setuju atau sangat setuju bahwa metode pelatihan menyenangkan, memahamkan peserta tentang aplikasi bioteknologi, manfaat *Yoghurt*, dan pembuatan susu kedelai. Tidak ada peserta yang memberikan tanggapan negatif terhadap metode pelatihan. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, isi pelatihan dan metode pelaksanaannya dianggap bermanfaat dan sangat efektif untuk mencapai tujuan pelatihan, serta memberikan pengalaman belajar positif kepada peserta.

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu agar program ini dapat diteruskan di wilayah lain dengan tujuan menyiapkan guru-guru yang terampil dalam mengelola proses bioteknologi untuk

menghasilkan susu kedelai fermentasi (*Soyghurt*) dari kacang kedelai. Hasil kegiatan ini dapat dijadikan landasan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek, khususnya pada materi Bioteknologi di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Mengingat adanya perubahan kurikulum menjadi prototype, dianjurkan agar guru-guru memanfaatkan perangkat pembelajaran proyek sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas dan memastikan siswa memahami aplikasi bioteknologi secara praktis..

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor UNM dan Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNM atas dukungan, arahan dan pembinaannya sehingga kegiatan Pengabdian Masyarakat dapat terlaksana. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua MGMP IPA dan guru-guru Kabupaten Maros yang telah memberi fasilitas dan partisipasinya mulai dari persiapan, pelaksanaan hingga evaluasi kegiatan PKM ini. Terima kasih pula kepada tim pengabdian dan mahasiswa yang terlibat, St. Asriani, Dwi Darmayani, dan Thya Enjely Ningsi yang telah membantu selama kegiatan pengabdian.

REFERENSI

- Guntiyastutik, E., Sugiarto, & Nuhrawangsa, A. (2020). The effect of additional skim and fermentation time on the amount of lactic acid bacteria and the pH of *Soyghurt*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 456(1).
- Herawati, D. A., & Wibawa, D. A. (2011). Pengaruh konsentrasi susu skim dan waktu fermentasi terhadap hasil pembuatan *Soyghurt*. *Jurnal ilmiah teknik lingkungan*, 1(2), 452-329.
- Kurniati, Artika, Diatri Anugrah A., Nur Fauziah A., Rizki Saputri, Sarifatul Zulfah. (2018). Pengabdian Masyarakat: Pembuatan *Yoghurt* dengan Teknologi Sederhana pada Masyarakat Jakarta Timur. *PROABDIMASVOL*, 1 tahun 2018.
- Labiba, N. M., Marjan, A., & Nasrullah, N. (2020). Pengembangan *Soyghurt* (*Yoghurt* Susu Kacang Kedelai) Sebagai Minuman Probiotik Tinggi Isoflavon. *Amitra Nutrimon*, 244-249.
- Mufidah, L., Rachmawati, E., & Mayang, C. (2021). Kajian Pustaka Jenis Starter, Lama Fermentasi, Dan Sifat Organoleptik *Yoghurt* Susu Kedelai. *Jurnal Socia Akademika*, 7(1), 17-23.
- Purwanti, H. (2019). Pengaruh Penambahan Koro Benguk terhadap Sifat Organoleptik *Soyghurt* (*Yoghurt* Susu Kedelai). *Journal of Food and Culinary*, 47-54.