



# Sosialisasi Pangan Darurat: Pengasapan Pangan Asal Hewani di Kelompok Sari Tani Kecamatan Cugenang Kabupaten Cianjur

Maya Dewi Maharani<sup>1</sup>, Julfi Restu Amelia<sup>2\*</sup>, Siti Sujatini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Sahid, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

<sup>2\*</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Sahid, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

<sup>3</sup> Universitas Persada Indonesia YAI, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

*Corresponding Email:* amelia@usahid.ac.id<sup>2\*</sup>

## Histori Artikel:

*Dikirim* 29 Agustus 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 26 September 2023; *Diterima* 28 September 2023; *Diterbitkan* 30 September 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

## Abstrak

Cianjur merupakan daerah dengan potensi bencana alam gempa bumi dengan level tinggi, sehingga ketersediaan pangan darurat penting untuk diperhatikan. Salah satu pangan darurat yang dapat dikembangkan yaitu pangan asal hewani (PAH) yang diasap. Kegiatan yang dilaksanakan bertujuan untuk membangkitkan semangat dan meningkatkan keterampilan masyarakat agar tetap menjalankan kegiatan pengolahan produk pangan asal hewani serta mampu diproduksi mandiri, sehingga Cianjur, terutama Kecamatan Cugenang, diharapkan dapat menjadi daerah tangguh bencana pada masa mendatang. Kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2023 di Tempat Usaha Kelompok Sari Tani, Desa Wangun Jaya, Kecamatan Cugenang, Cianjur, Jawa Barat, dengan mitra Kelompok Sari Tani. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan meliputi diskusi, sosialisasi, serta evaluasi kegiatan (pre-test dan post-test). Hasil kegiatan PKM menunjukkan adanya perubahan tingkat pengetahuan peserta mengenai faktor apa saja yang berpengaruh, tahapan proses, dan metode-metode apa saja yang bisa digunakan dalam teknologi pengasapan produk pangan asal hewani yang semula 20% menjadi 93,33%. Hasil PKM juga menunjukkan adanya perubahan tingkat pengetahuan peserta mengenai metode yang baik menurut Food and Drug Administration (FDA), peranan senyawa kimia asap dalam proses pengasapan, dan dampak negatif apa saja yang kemungkinan bisa timbul dari teknologi pengasapan dari yang semula 6,67% menjadi 86,67%.

**Kata Kunci:** Kecamatan Cugenang; Kabupaten Cianjur; Pengasapan; Pangan Asal Hewani; Pangan Darurat.

## Abstract

Cianjur is a high-risk area for seismic disasters, so it is important to pay attention to emergency food supplies. One type of emergency food that could be developed is smoked foods of animal origin (PAH). The activities carried out are aimed at generating enthusiasm and enhancing the skills of the community so that they can continue to process food products of animal origin and can produce them independently. So that Cianjur, especially Cugenang district, becomes a disaster-resilient area. future area. PKM activities were carried out on August 18, 2023 at Sari Tani Group's business location, Wangun Jaya Village, Cugenang District, Cianjur, West Java, with Sari Tani Group partners. The steps taken to implement PKM activities included discussion, socialization, and evaluation of the activities (pre-test and post-test). The results of PKM activities show a change in the level of understanding of participants about influencing factors, processing steps and methods that can be applied in smoking technology of original food products. animals, from 20% to 93.33%. PKM results also showed changes in participants' level of knowledge about correct methods according to regulations of the US Food and Drug Administration (FDA), and the role of smoke chemicals in the process. disinfection and any negative effects that may arise from root-based disinfection technology from 6.67% to 86.67%.

**Keywords:** Cugenang District; Cianjur Regency; Fumigation; Food of Animal Origin; Emergency Food.

## 1. Pendahuluan

Gempa berkekuatan 5,6 SR yang mengguncang Cianjur pada akhir tahun 2022 menimbulkan kerusakan yang parah dan menyebabkan terganggunya aksesibilitas sehingga berdampak pada terganggunya ketersediaan pangan dan menyebabkan rawan pangan bagi masyarakat di daerah tersebut. Salah satu daerah yang mengalami dampak terparah yakni Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur. Badan Geologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyatakan Cianjur merupakan daerah dengan zona sesar yang kompleks dan sangat aktif, seperti Sesar Cimandiri, Sesar Cugenang, Sesar Rajamandala, dan Sesar Nyalindung-Cibeber. Selain sesar-sesar tersebut, BMKG juga menyebutkan masih banyak klaster-klaster sesar aktif yang belum terpetakan sehingga dikhawatirkan akan terjadi kembali aktivitas kegempaan yang merusak. Berdasarkan hal tersebut, Cianjur dapat dikategorikan sebagai daerah dengan potensi bencana alam gempa bumi dengan level tinggi, sehingga ketersediaan pangan darurat menjadi salah satu hal yang penting untuk diperhatikan. Pangan darurat (*Emergency Food Products/EFP*) adalah produk pangan bergizi tinggi yang diperuntukkan bagi korban bencana alam yang dapat dikonsumsi dalam keadaan darurat, salah satunya bencana alam, seperti gempa [1]. Sebelum pasokan pangan stabil dan dapur umum belum dapat digunakan sebagaimana mestinya, maka keberadaan pangan darurat bisa menjadi salah satu alternatif mengatasi kondisi tersebut. Salah satu jenis pangan darurat yang dapat dikembangkan adalah produk pangan yang diproses dengan pengasapan.

Proses pengasapan merupakan proses yang dilakukan bertujuan untuk mengawetkan produk pangan dengan cara menghilangkan kadar air sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme, memperpanjang umur simpan dan daya awet produk. Proses pengasapan menggabungkan proses pemanasan dan pelekatan komponen kimiawi dari asap. Daya awet pada produk pengasapan disebabkan karena adanya kandungan kimia pada asap yang bersifat antimikrobia dan antioksidan, seperti senyawa aldehid, asam karboksilat, dan fenol [2][3]. Salah satu produk pangan pengasapan yang dapat dikembangkan yakni produk asal hewani, seperti ikan dan sapi. Ikan dan sapi merupakan komoditi yang banyak dibudidayakan dan dikelola oleh kelompok tani di Cianjur, salah satunya Kecamatan Cugenang. Desa-desanya di Kecamatan Cugenang mengelola 1.000 ekor sapi potong yang merupakan Program Kementerian Pertanian yang baru berjalan akhir 2021 dan tersebar di beberapa kecamatan di Cianjur (Humas-Jabar, 2022). Selain itu, pada tahun 2020, kecamatan Cugenang juga merupakan Kecamatan yang diberikan 50.000 bibit ikan yang siap konsumsi oleh Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan Kabupaten Cianjur (Tagar.id, 2020). Sehingga, produk pangan asal hewani, seperti ikan dan sapi berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan darurat di Cianjur, terutama kecamatan Cugenang. Produk pangan asal hewani juga berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan darurat, selain karena memiliki ketersediaan bahan baku yang cukup banyak, juga karena memiliki nilai sensori yang dapat diterima, mengandung nilai gizi yang tinggi, serta mudah diproduksi dan didistribusikan. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) berupa pelatihan pengolahan pangan asal hewani telah dilakukan di Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat.

### 1.1. Tujuan Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan bertujuan untuk membangkitkan semangat dan meningkatkan keterampilan masyarakat agar tetap menjalankan kegiatan pengolahan produk pangan asal hewani serta mampu diproduksi mandiri. Produk pangan asal hewani berupa daging ikan dan sapi dapat menjadi alternatif produk pangan darurat sekaligus penanggulangan kekurangan gizi pada saat penanganan dan penanggulangan bencana, sehingga Cianjur, terutama Kecamatan Cugenang, diharapkan dapat menjadi daerah tangguh bencana pada masa mendatang.

### 1.2. Manfaat Kegiatan

Kegiatan PKM yang telah dilaksanakan memiliki manfaat yakni memberikan sosialisasi terkait teknologi pengasapan pangan asal hewani sebagai salah satu bentuk alternatif produk pangan darurat sehingga produk tersebut dapat diproduksi secara mandiri dan menjadikan Kecamatan Cugenang menjadi daerah tangguh bencana pada masa yang akan datang.

## 2. Realisasi Kegiatan

### 2.1. Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan

#### a. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2023 di Tempat Usaha Kelompok Sari Tani, Desa Wangun Jaya, Kecamatan Cugenang, Cianjur, Jawa Barat. Mitra dalam pelaksanaan kegiatan tersebut yakni Kelompok Sari Tani. Diskusi terkait pelaksanaan PKM dilaksanakan bersama dengan ketua Kelompok Sari Tani, Bapak Dedi Sutiadi. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan meliputi diskusi, sosialisasi pelatihan, serta evaluasi kegiatan (*pre-test* dan *post-test*). Jumlah peserta yang terlibat pada kegiatan sebanyak 15 orang. Tahapan pelaksanaan kegiatan yang telah dilaksanakan diawali dengan diskusi bersama Bapak Dedi Sutiadi, untuk membahas tentang teknis pelaksanaan pelatihan. Kegiatan pelatihan diawali dengan *pre-test*. *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mitra terhadap materi. Penyebaran dan pengumpulan kuesioner *pre-test* dibantu oleh mahasiswa. Setelah pelatihan selesai dilaksanakan, dilakukan kegiatan *post-test*. Kegiatan *post-test* dilakukan untuk melihat perubahan tingkat pengetahuan mitra setelah dilaksanakan kegiatan. Penyebaran dan pengumpulan kuesioner *post-test* juga dibantu oleh mahasiswa.

#### b. Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2023. Pada tanggal tersebut, para peserta berkumpul di Tempat Usaha Kelompok Sari Tani, yang terletak di Desa Wangun Jaya, Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Kegiatan dimulai dengan serangkaian diskusi, sosialisasi, dan evaluasi, yang mencakup *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta.

#### c. Tempat Kegiatan

Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Tempat Usaha Kelompok Sari Tani, yang berlokasi di Desa Wangun Jaya, Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Tempat ini dipilih sebagai lokasi yang tepat untuk berinteraksi dengan masyarakat setempat, terutama para anggota Kelompok Sari Tani, yang merupakan mitra dalam kegiatan ini. Diskusi, sosialisasi, dan pelatihan dilakukan di lokasi ini dengan partisipasi aktif dari para peserta, sehingga ilmu dan keterampilan terkait pengasapan pangan asal hewani dapat disosialisasikan dan diterapkan secara praktis.

### 2.2. Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan PKM dimulai dengan adanya diskusi dengan mitra Kelompok Sari Tani Kecamatan Cugenang, yang dipimpin oleh ketua kelompok, Bapak Dedi Sutiadi. Hasil diskusi tersebut dihasilkan kesepakatan berupa sosialisasi dan pelatihan pengasapan produk asal hewani dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2023. Sebelum sosialisasi dan pelatihan, dilakukan *pre-test* kepada peserta. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebanyak 66,67% peserta belum mengetahui teknologi pengasapan pada produk pangan asal hewani (PAH). Hasil *pre-test* juga menunjukkan bahwa 80% peserta belum mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh, tahapan proses, dan metode-metode apa saja yang bisa digunakan dalam teknologi pengasapan produk pangan asal hewani. Hasil *pre-test* juga menunjukkan bahwa 93,33% peserta belum mengetahui metode yang baik menurut *Food and Drug Administration* (FDA), peranan senyawa kimia asap dalam proses pengasapan, dan dampak negatif apa saja yang kemungkinan bisa timbul dari teknologi pengasapan. Berdasarkan hasil *pre-test* tersebut diketahui bahwa perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan terkait teknologi pengasapan pangan. Kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi teknologi pengasapan pada PAH

Teknologi proses pengasapan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengawetkan komoditi pangan yang mengandung protein tinggi, seperti pangan asal (PAH) hewani, misalkan ikan dan daging [4]. Proses pengasapan pada PAH bertujuan untuk mengolah ikan agar siap untuk dikonsumsi langsung, memberi cita rasa yang khas agar lebih disukai konsumen, dan memberikan daya awet melalui pemanasan, pengeringan, serta reaksi kimiawi asap dengan jaringan daging hewani pada saat proses pengasapan berlangsung. Untuk mendapatkan PAH asap yang berkualitas baik, di dalam proses pengasapan harus menggunakan kayu keras (*non-resinous*) atau sabut dan tempurung kelapa. Penggunaan kayu lunak pada pengasapan dapat menghasilkan asap dengan kandungan senyawa yang dapat menyebabkan bau yang tidak diinginkan, sehingga kualitas PAH menjadi rendah. Kayu keras mengandung senyawa kimia berupa selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Selama proses pengasapan terjadi pembakaran kayu yang akan mengubah senyawa-senyawa kimia tersebut menjadi senyawa yang lebih sederhana. Selulosa dan hemiselulosa akan terdekomposisi menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti alkohol aliphatic yang berantai lebih pendek, aldehid, keton, dan asam organik yang termasuk furfural, formaldehid, dan metal furfural dan lain-lain, sedangkan lignin terdekomposisi menjadi turunan fenol, quinol, guaicol dan pirogallol yang merupakan bagian dari senyawa antioksidan dan antiseptik [5]. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa senyawa kimia yang terdapat dalam asap adalah asam formiat, asetat, butirrat, kaprilat, vanilat, asam siringat, dimetoksifenol, metil glioksal, furfural, metanon, etanol, oktanol, asetaldehid, diasetil, aseton, dan 3,4-benzpiren. Asam organik dan alkohol yang terbentuk berasal dari dekomposisi antara selulosa dan hemiselulosa pada temperatur yang lebih rendah. Formaldehid yang terkandung dalam asap memiliki pengaruh preservatif yang baik. Fenol dalam asap memiliki fungsi sebagai antioksidan yang mampu menghambat ransiditas oksidatif [6]. Senyawa fenol merupakan salah satu indikator kualitas PAH asap karena komponen fenol berperan sebagai pembentuk flavour, bakteriostatik dan antioksidan [7].

Proses pengasapan dapat memengaruhi komponen gizi pada produk pangan. Pengasapan juga dapat meningkatkan kadar lemak pada produk yang diasap. Kadar lemak nila asap (*Oreochromis niloticus*) tanpa adanya penambahan garam meningkat 0,20% dari 2,64% pada ikan segar menjadi 3,14% setelah diasap [8]. Peningkatan kadar lemak ikan asap dapat dipengaruhi oleh faktor intrinsik maupun ekstrinsik kondisi bahan baku yang digunakan. Faktor intrinsik meliputi kandungan lemak dari ikan dan faktor ekstrinsik disebabkan oleh panas dan pelekatan komponen asap cair yang dapat bereaksi dengan enzim pada jaringan ikan menjadikan peningkatan laju perubahan kadar lemak [9]. Proses pengasapan juga dapat memengaruhi kadar protein produk pangan. Perubahan kandungan protein disebabkan karena adanya peningkatan kandungan nitrogen sebagai komponen asam amino dan hal tersebut sejalan dengan hilangnya elemen hidrogen karena pemasan. Namun, semakin lama waktu pemanasan dapat merusak protein [10]). Pemanasan menyebabkan struktur protein terdenaturasi, teragglusasi dan menjadi bentuk yang lebih sederhana. Bentuk yang lebih sederhana dari protein menjadikan protein tidak stabil dan mudah berubah pada kondisi lainnya [11]. Hasil penelitian Akintola (2014) menyatakan bahwa proses pengasapan memiliki pengaruh nyata terhadap peningkatan Komponen nutrisi makro terutama protein pada *Panaeus notialis*, dari yang semula berjumlah 65,76% pada bahan baku menjadi 67,00% pada produk yang sudah mengalami proses pengasapan [12].

Proses pengasapan yang dilakukan dengan tidak benar memiliki dampak negatif, seperti timbulnya senyawa benzopirene. Asap dan PAH yang diasapi dapat mengandung *polynuclear aromatic hydrocarbon*  $C_{20}H_{20}$  yang bersifat karsinogenik atau dapat menyebabkan kanker atau tumor pada manusia atau binatang pada kondisi tertentu. Hampir semua jumlah kandungan 3,4 benzopirene terdapat dalam tar, dan jumlahnya tergantung pada kondisi penghasil asap dan metode pengasapan yang diterapkan. Terdapat empat faktor utama (selain bahan baku) yang saling berkaitan dalam menentukan tingkat keberhasilan proses pengasapan ikan, yakni mutu dan volume asap; suhu dan kelembaban ruang pengasapan; suhu dan lama pengasapan serta sirkulasi udara dalam ruang pengasapan. Dalam menghasilkan PAH asap bermutu tinggi, disarankan untuk menggunakan jenis kayu yang mampu menghasilkan asap dengan kandungan unsur fenol dan asam organik yang cukup tinggi, karena kedua unsur tersebut yang akan lebih banyak melekat pada tubuh PAH dan dapat menghasilkan rasa dan warna daging asap yang khas. Kondisi ruang pengasapan juga dapat menentukan mutu PAH asap. Ruangan yang baik digunakan untuk tempat pengasapan PAH adalah ruangan yang memiliki suhu dan kelembaban udara cukup rendah. Suhu dan waktu pengasapan juga dapat memengaruhi kualitas PAH asap. Pengasapan dengan waktu kurang lebih 2 jam pada suhu  $90^{\circ}\text{F}$  ( $32,2^{\circ}\text{C}$ ), kemudian panas ditingkatkan sampai  $150$  atau  $160^{\circ}\text{F}$  ( $65,5^{\circ}\text{C}$ ) dan dimasak selama 30 menit dapat dilakukan untuk menguapkan uap air dalam PAH dan menghindari keretakan produk dan memperpanjang daya simpan. Selain itu, adanya sirkulasi udara yang baik di dalam ruang pengasapan akan menjamin mutu PAH asap yang lebih sempurna. Sirkulasi udara yang baik akan menjaga suhu dan kelembaban ruang pengasapan tetap konstan selama proses pengasapan berlangsung. Adanya sirkulasi udara juga dapat membuat aliran asap dapat berjalan lancar dan kontinu, sehingga partikel asap yang menempel pada tubuh PAH akan menjadi lebih banyak dan merata [5].

Setelah dilakukan kegiatan sosialisasi, peserta diberikan kuesioner *post-test* untuk mengetahui ada tidaknya perubahan tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa 93,33% peserta sudah mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh, tahapan proses, dan metode-metode apa saja yang bisa digunakan dalam teknologi pengasapan produk pangan asal hewani. Hasil *post-test* juga menunjukkan bahwa 86,67% peserta sudah mengetahui metode yang baik menurut *Food and Drug Administration* (FDA), peranan senyawa kimia asap dalam proses pengasapan, dan dampak negatif apa saja yang kemungkinan bisa timbul dari teknologi pengasapan. Hasil *post-test* juga menunjukkan bahwa peserta mengharapkan ada kegiatan tindak lanjut berupa pelatihan terkait teknologi pengasapan PAH di daerah Mereka.

### 2.3. Masyarakat Sasaran

Masyarakat sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah penduduk yang tinggal di daerah Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Lebih khusus, mereka yang tergabung dalam Kelompok Sari Tani menjadi fokus utama kegiatan ini. Kelompok Sari Tani adalah sebuah kelompok petani dan peternak yang berperan penting dalam pengelolaan sumber daya alam terkait pertanian dan peternakan di wilayah tersebut. Masyarakat sasaran ini mencakup peternak sapi dan pembudidaya ikan yang memiliki potensi besar dalam pengembangan produk pangan asal hewani, seperti ikan dan daging sapi. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan, tujuan utama adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat sasaran agar mereka dapat memahami, mengadopsi, dan menerapkan teknologi pengasapan produk pangan asal hewani secara efektif. Dengan peningkatan pemahaman ini, diharapkan masyarakat sasaran dapat memproduksi pangan darurat yang berkualitas dan tangguh dalam menghadapi potensi bencana alam, khususnya gempa bumi, yang merupakan ancaman serius di wilayah Cianjur. Kegiatan ini juga diharapkan akan membantu meningkatkan taraf hidup dan ketahanan pangan masyarakat setempat dalam jangka panjang.

### 3. Tinjauan Hasil yang dicapai

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, berbagai hasil yang positif telah dicapai. Hasil evaluasi pre-test dan post-test peserta menunjukkan perubahan yang signifikan dalam tingkat pengetahuan dan pemahaman mereka terkait pengasapan pangan asal hewani. Sebelum kegiatan dimulai, sebagian besar peserta (66,67%) memiliki pemahaman yang terbatas tentang teknologi pengasapan dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Namun, setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan, sebagian besar peserta (93,33%) telah memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang berperan dalam pengasapan pangan asal hewani, tahapan proses, dan metode-metode yang dapat digunakan dalam teknologi ini. Selain itu, hasil post-test juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta (86,67%) sekarang memiliki pengetahuan tentang metode yang benar sesuai dengan pedoman dari Food and Drug Administration (FDA), peran senyawa kimia dalam proses pengasapan, dan potensi dampak negatif yang mungkin timbul dari teknologi pengasapan. Selain perubahan dalam pengetahuan peserta, kegiatan ini juga mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam memahami teknologi pengasapan dan menerapkannya. Selain itu, mereka juga menyampaikan harapan untuk adanya kegiatan tindak lanjut, seperti pelatihan lebih lanjut terkait teknologi pengasapan pangan asal hewani di daerah mereka. Hasil positif ini menciptakan peluang untuk pengembangan produk pangan darurat berbasis pangan asal hewani, seperti ikan dan daging sapi, yang dapat menjadi alternatif tangguh dalam menghadapi potensi bencana alam, khususnya gempa bumi, yang mengancam wilayah Cianjur. Dengan pemahaman yang ditingkatkan dan keterampilan yang diperoleh melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan dan kualitas hidup mereka dalam jangka panjang.

### 4. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah mendanai PKM pada Program Pengabdian Masyarakat Tahun Anggaran 2023. Kegiatan PKM yang telah dilaksanakan merupakan bagian dari kegiatan PKM yang berjudul “PKM Kelompok Peternak Sari Tani Untuk Pendampingan Pembuatan Biomaggot BSF Sebagai Pakan Ternah Ramah Lingkungan Untuk Pangan Darurat Cianjur”. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada LPPM Universitas Sahid. PKM yang telah dilaksanakan melibatkan mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan dan Mata Kuliah yang bisa disetarakan yaitu Praktikum Pengembangan Produk Pangan, serta Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan dan Mata Kuliah yang bisa disetarakan yaitu Pengelolaan Limbah Padat.

### 5. Daftar Pustaka

- [1] Kusumastuty, I., Fandianty, L., & Julia, A. R. (2015). Formulasi food bar tepung bekatul dan tepung jagung sebagai pangan darurat. *Indonesian journal of human nutrition*, 2(2), 68-75. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2015.002.02.1>.
- [2] Leroi, F., & Joffraud, J. J. (2000). Salt and smoke simultaneously affect chemical and sensory quality of cold-smoked salmon during 5 C storage predicted using factorial design. *Journal of food protection*, 63(9), 1222-1227. DOI: <https://doi.org/10.4315/0362-028X-63.9.1222>.
- [3] Rørvik, L. M. (2000). *Listeria monocytogenes* in the smoked salmon industry. *International journal of food microbiology*, 62(3), 183-190. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-1605\(00\)00334-2](https://doi.org/10.1016/S0168-1605(00)00334-2).

- [4] Suroso, E. (2018). Pengasapan Ikan Kembung Menggunakan Asap Cair Dari Kayu Karet Hasil Redestilas. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1).
- [5] Sulistijowati, R. (2018). Mekanisme pengasapan ikan. *SNI*, 9(240).
- [6] Prasetyo, D. Y. B., Darmanto, Y. S., & Swastawati, F. (2015). Efek perbedaan suhu dan lama pengasapan terhadap kualitas ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk) cabut duri asap. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(3).
- [7] Swastawati, F., Darmanto, Y. S., Sya'Rani, L., Kuswanto, K. R., & Taylor, K. A. (2014). Quality characteristics of smoked skipjack (*Katsuwonus pelamis*) using different liquid smoke. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, 4(2), 94.
- [8] Yanar, Y., Celik, M., & Akamca, E. (2006). Effects of brine concentration on shelf-life of hot-smoked tilapia (*Oreochromis niloticus*) stored at 4 C. *Food chemistry*, 97(2), 244-247.
- [9] Stolyhwo, A., & Sikorski, Z. E. (2005). Polycyclic aromatic hydrocarbons in smoked fish—a critical review. *Food Chemistry*, 91(2), 303-311.
- [10] Que, F., Mao, L., Fang, X., & Wu, T. (2008). Comparison of hot air-drying and freeze-drying on the physicochemical properties and antioxidant activities of pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch.) flours. *International journal of food science & technology*, 43(7), 1195-1201.
- [11] Pavlov, A., Dimitrov, D., Penchev, G., & Georgiev, L. (2008). Structural changes in common carp (*Cyprinus carpio* L.) fish meat during freezing. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 11(2), 131-136.
- [12] Akintola, S. L. (2015). Effects of smoking and sun-drying on proximate, fatty and amino acids compositions of southern pink shrimp (*Penaeus notialis*). *Journal of food science and technology*, 52, 2646-2656.