

Penerapan *Zero Emission Smoker* (ZES) pada Sentra Usaha Ikan Asap untuk Meningkatkan Kualitas Produk, Manajemen dan Pemasaran di Kabupaten Sidoarjo

Juli Nurani¹, Richa Watiasih², Indawati³, Susi Ratnawati⁴
^{1,2,3,4} Universitas Bhayangkara Surabaya
*Korespondensi: susiratna11@gmail.com

Abstrak

Dengan kualitas produksi dan manajemen yang baik, maka usaha ikan asap akan terus survive dan berkembang dengan baik, sehingga akan berdampak kepada kehidupan yang sehat dan sejahtera. Penerapan alat zero emission smoker ini akan meningkatkan kualitas ikan asap yang dihasilkan baik secara kuantitas maupun kualitas, sehingga diharapkan keberlangsungan usaha ikan asap ini terus berkembang. Pengusaha ikan asap dan keluarganya menjadi sejahtera serta bisa mempekerjakan karyawan terutama masyarakat sekitar yang bisa menghidupi keluarganya dan menjauhkan mereka dari kemiskinan karena usaha ikan asap yang berdampak positif pada masyarakat sekitar terutama nelayan ikan mujaer, dimana ikan mujaer sebagai bahan utama ikan asap di desa Penatarsewu. Peningkatan secara kuantitatif dari kualitas produk yang meningkat, bisa dilihat dari penjualan produk yang meningkat secara kuantitas. Hal ini bisa dilihat sebelum ada pelatihan dan penerapan alat Zero emission smoker, pengukuran dilakukan menggunakan statistik. Dosen bisa melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, salah satunya dengan pengabdian masyarakat. Menerapkan ilmu agar bermanfaat buat masyarakat, bermitra dengan masyarakat terutama UMKM serta menjadi desa binaan bagi perguruan tinggi serta sarana dan tempat bagi mahasiswa untuk melaksanakan KKN Tematik.

Kata kunci: Ikan Asap; Kualitas; Produk; Manajemen; Pemasaran; ZES

1. ANALISIS SITUASI

Kabupaten Sidoarjo dikenal dengan hasil olahan udang dan ikan bandengnya. Biasanya keduanya disajikan dengan cara diasap. Namun tidak hanya udang dan ikan bandeng saja yang diasap. Ada pula ikan mujair asap yang tidak kalah gurihnya dengan bandeng asap. Salah satu sentra usaha ikan mujair asap di Sidoarjo berada di Desa Penatarsewu Kecamatan Tanggulangin (Wahyuni et al., 2023). Ikan asap merupakan salah satu produk olahan ikan yang banyak ditemukan di Desa penatarsewu Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo (Andjar et al., 2021). Ikan asap adalah produk ikan yang telah melewati proses pengasapan (Hudi et al., 2021a). Pengasapan ikan sendiri merupakan salah satu teknologi pengolahan pangan yang telah dikenal sejak lama (Iswanto & Jakaria,

2023). Pengasapan dilakukan dengan mempenetrasikan senyawa volatil dari pembakaran kayu pada ikan yang dapat menghasilkan produk dengan rasa dan aroma yang spesifik . Selama ini, produksi ikan asap yang dilakukan di Desa Penatar sewu masih menggunakan metode tradisional yang dianggap kurang higienis dan hasil yang diperoleh tidak seragam (Subroto & Yasin, 2023). Dengan demikian mutu ikan asap yang dihasilkan menjadi tidak konsisten dan tidak ada jaminan keamanan produk ikan asap bagi konsumen (Syara, 2020). Oleh karena itu dikembangkan alat pengasapan yang ramah lingkungan . Alat pengasapan ikan ini bernama Zero Emission Smoker (ZES) merupakan alat asap modern yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan terhadap produksi ikan asap yang selama ini belum optimal. Secara proses, pengasapan menggunakan alat asap ramah lingkungan lebih higienis dibandingkan dengan pengasapan secara tradisional (Hudi et al., 2021b). Pengasapan dengan alat asap ramah lingkungan mempunyai masa simpan yang lebih lama dibandingkan tradisional. Penggunaan jenis bahan bakar pengasap yang berbeda dapat berpengaruh terhadap mutu ikan asap yang dihasilkan (Purwaningsih, 2024).



Gambar 1. Kampung ikan asap: (a) Mujaer mentah bahan dasar Ikan Asap; (b) Proses pengasapan ikan yang masih tradisional; (c) Ikan Asap yang siap dipasarkan

Sumber: Dok. Pengabdian, 2025

Mujaer adalah sumber protein berkualitas tinggi dan mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh (Norra et al., 2021). Mujair kaya akan protein, yakni sekitar 26 gr protein dalam 100 gr potongan ikan mujair. Makan lebih banyak ikan seperti mujair, tidak hanya dapat membantu kita menghindari makan terlalu banyak daging (Mughtar et al., 2023). Ikan mujaer juga rendah kalori dan rendah lemak (Solechah et al., 2024).



Gambar 2. (a) Kegiatan pengasapan ikan; (b) Batok kelapa sebagai bahan bakar pengasapan ; (e) Ikan asap yang sudah masak

Sumber: Dok. Pengabdian, 2025

Kondisi geografis Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo berbatasan langsung dengan tiga (3) Kecamatan yaitu Kecamatan Candi di sebelah utara, Kecamatan Candi dan Kecamatan Porong di sebelah timur, Kecamatan Porong di sebelah selatan dan Kecamatan Tulangan di sebelah barat. Berbeda dari karakter desa pada umumnya, hampir di setiap rumah warga di Penatarsewu terdapat cerobong pembakaran. Usaha pengasapan ikan sudah ada sejak puluhan tahun silam. Namun, belakangan ini, usaha itu berkembang menjadi tulang punggung ekonomi warganya. hampir 80 persen dari 870 kepala keluarga menggeluti usaha ini. Kebutuhan ikan segar itu tak lagi mampu dicukupi petambak lokal. Pengasapan ikan memang bisa dilakukan dengan berbagai cara, baik secara modern maupun dengan cara tradisional yang masih menggunakan alat sederhana (Syarbiah, 2022).

Alat pengasap ikan atau mesin pengasap ikan secara tradisional dibuat dengan menggunakan perpaduan kayu dan seng. Sedangkan mesin pengasap ikan modern bahan utama pembuatan alatnya adalah dari besi dan seng. Pada kegiatan pengabdian ini akan diterapkan mesin pengasapan ikan Zero emission Smoker yang ramah lingkungan. Dengan adanya mesin pengasapan ikan ini diharapkan dapat mempercepat waktu proses pengasapan ikan (Pratiwi et al., 2025).

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaa yang ditawarkan untuk mendukung realisasi Program Kemitraan Masyarakat (PKM), rencana kegiatan yang menunjukkan langkah-

langkah solusi atas persoalan yang disepakati bersama dan partisipasi mitra dalam pelaksanaan program yang mendukung target dan luaran program PKM.

Metode pelaksanaan yang dilakukan untuk mendukung target luaran kegiatan PKM antara- lain:

1. Persiapan, Melakukan koordinasi pelaksanaan program antara Tim Pengusul PKM dengan Pimpinan UMKM Makanan “Ikan Asap”.
2. Peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kualitas Ikan Asap dengan pengasapan modern. Kegiatan adalah pelatihan, praktek, dan pendampingan kepada Mitra.
3. Peningkatan kualitas manajemen proses bisnis, dan ISO 9001: 2015 tentang standar manajemen mutu. Kegiatan adalah pelatihan, praktek, dan pendampingan kepada pemilik dan pekerja Mitra. Materi proses bisnis meliputi proses administrasi dan keuangan skala UMKM.
4. Peningkatan akses pemodal dalam rangka pengembangan dan manajemen usaha berbasis syariah. Kegiatan adalah pelatihan, praktek, dan pendampingan kepada Mitra.
5. Desain dan layout ruang display untuk produk ikan asap baru, ruang produksi, ruang penyimpanan bahan baku, dan ruang penyimpanan produk jadi supaya lebih efisien. Kegiatan adalah desain dan layout ruang dan workshop Mitra.
6. Efisiensi waktu dan tenaga pemrosesan dan pengolahan serta kualitas Ikan Asap melalui Teknologi Tepat Guna (TTG) Alat zero emission smoker (ZES) mesin pengasapan modern ramah lingkungan ke Mitra.

Berdasarkan metode pendekatan, maka kegiatan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Koordinasi persiapan dengan Mitra yaitu UMKM “Ikan Asap”. Kegiatan persiapan meliputi:
 - a. Melakukan komunikasi awal tentang rencana kegiatan antara Tim Pengusul dengan kedua Mitra PKM.
 - b. Menentukan jadwal pelaksanaan kegiatan yang telah disepakati bersama antara Tim Pengusul dengan kedua Mitra PKM.
 - c. Menentukan dan mendiskusikan jenis partisipasi mitra untuk mendukung setiap kegiatan yang diusulkan oleh Tim Pengusul PKM.

2. Melakukan pelatihan, praktek, dan pendampingan kepada Mitra supaya mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kualitas pembuatan Ikan Asap dengan pengasapan modern. Luaran kegiatan adalah kualitas ikan asap yang lebih awet dan tidak bau, tingkat kematangan yang sama. .
3. Melakukan pelatihan, praktek, dan pendampingan kepada kepada pimpinan dan pekerja Mitra supaya mampu meningkatkan kualitas manajemen proses bisnis, dan ISO 9001 tentang standar manajemen mutu..
4. Melakukan pelatihan, praktek, dan pendampingan kepada Mitra supaya mampu meningkatkan akses pemodal dalam rangka pengembangan dan manajemen usaha berbasis syariah.
5. Meningkatkan efisiensi penggunaan ruang melalui desain dan layout ruang display untuk produk baru ikan asap, ruang produksi, ruang penyimpanan bahan baku Mitra.
6. Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam hal pengolahan dan pemrosesan Ikan Asap melalui Teknologi Tepat Guna (TTG) mesin Zero Emission Smoker (ZES) untuk pengasapan ramah lingkungan.

3. PELAKSANAAN DAN HASIL

Penggunaan *zero emission smoker* untuk pengasapan ikan memiliki banyak manfaat, terutama jika dibandingkan dengan metode pengasapan tradisional. Konsep "zero emission" di sini merujuk pada teknologi yang meminimalkan atau bahkan menghilangkan polusi asap dan limbah yang dihasilkan, sehingga lebih ramah lingkungan dan sehat.

Berikut adalah manfaat utama dari penggunaan oven zero emission untuk pengasapan ikan:

- a) Kualitas dan keamanan produk lebih terjamin. Produk yang dihasilkan lebih higienis, karena berbeda dengan pengasapan tradisional yang terbuka dan rentan terhadap debu, serangga, dan kontaminan lain, *oven zero emission* adalah sistem tertutup. Ini memastikan produk ikan asap lebih bersih dan higienis. Selain itu, oven modern dilengkapi dengan kontrol suhu dan waktu yang akurat, sehingga panas merata dan terkontrol. Panas yang merata memastikan ikan matang sempurna tanpa ada bagian yang gosong, sehingga kualitas organoleptik (rasa, aroma, dan warna) produk lebih baik dan konsisten. Keunggulan lainnya adalah menghilangkan zat

karsinogen, sebab asap yang dihasilkan dalam pengasapan tradisional sering kali mengandung zat-zat berbahaya seperti tar dan zat karsinogenik yang bisa menempel pada ikan. Teknologi *zero emission* dapat menggunakan asap cair yang sudah difiltrasi, sehingga produk lebih aman untuk dikonsumsi.

- b) Efisiensi dan produktivitas tinggi. Kondisi ini didapat karena mampu menghemat bahan bakar dan waktu sebab *oven zero emission* dirancang untuk efisiensi. Panas yang tidak menyebar keluar dan sistem yang terkontrol membuat proses pengasapan lebih cepat dan hemat bahan bakar (seperti kayu bakar atau batok kelapa) dibandingkan metode tradisional. Efisiensi juga diperoleh dari kapasitas produksi besar sebab alat pengasapan modern biasanya memiliki kapasitas yang lebih besar, memungkinkan pelaku usaha untuk memproduksi ikan asap dalam jumlah yang lebih banyak dalam satu kali proses. Ini secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga.
- c) Ramah lingkungan. Penggunaan *oven zero emission* mengurangi polusi udara sebagai manfaat yang paling menonjol. *oven zero emission* dilengkapi dengan sistem yang menangkap dan mengolah asap, sehingga tidak menyebar ke udara bebas dan menyebabkan polusi. Teknologi ini bisa mengubah asap menjadi asap cair yang bahkan dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain. Selain itu juga mampu menghemat sumber daya alam karena penggunaan bahan bakar yang lebih efisien berarti mengurangi jumlah kayu bakar yang harus ditebang, membantu menjaga kelestarian lingkungan.

Secara keseluruhan, penggunaan *zero emission smoker* merupakan solusi inovatif yang tidak hanya meningkatkan kualitas dan nilai jual produk, tetapi juga mendukung praktik bisnis yang berkelanjutan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. pengabdian masyarakat berupa capaian dari kegiatan – kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Hasil pengabdian dapat berupa tabel, grafik maupun gambar dan disertai dengan pembahasan hasil diskusi kegiatan pengabdian masyarakat.

Pelatihan penggunaan *oven zero emission* untuk pengasapan ikan yang dilaksanakan pada Agustus 2025, di Desa Penatarsewu Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo, denagn melibatkan peserta para pengusaha ikan asap. Berikut adalah tahapan-tahapan umum dalam pelatihan tersebut:

1). Tahap Pembekalan Teori

Pada tahap awal, peserta mendapatkan pemahaman mendalam tentang konsep pengasapan ikan menggunakan teknologi *zero emission*. Materi yang disampaikan meliputi:

- a) Pengenalan alat berupa kegiatan memahami komponen-komponen oven, seperti panel kontrol suhu dan waktu, ruang pengasapan, sistem sirkulasi asap, dan cara kerja keseluruhan alat.
- b) Prinsip pengasapan, yaitu menjelaskan perbedaan antara pengasapan tradisional (panas dan dingin) dengan metode *zero emission* yang lebih ramah lingkungan. Peserta akan memahami bagaimana asap dihasilkan dan disirkulasikan tanpa menyebabkan polusi udara.
- c) Keamanan pangan, kegiatan yang menekankan pentingnya menjaga kebersihan dan higienitas produk, termasuk mengapa metode *zero emission* dapat menghasilkan produk yang lebih aman dan bebas zat karsinogen.

2). Tahap Persiapan Bahan dan Alat

Sebelum mulai praktik, peserta diajarkan cara mempersiapkan semua bahan dan alat yang dibutuhkan:

- a) Persiapan ikan dimulai dari memilih jenis ikan yang cocok, proses pembersihan, pemotongan, hingga proses marinasi (perendaman) atau penggaraman yang tepat.
- b) Persiapan asap cair, untuk beberapa *oven zero emission*, bahan pengasap yang digunakan adalah asap cair. Peserta diajarkan cara menyiapkan, mengukur, dan mengaplikasikan asap cair ini.
- c) Persiapan oven, tahapan untuk memastikan oven dalam kondisi bersih dan siap digunakan. Peserta dilatih untuk memeriksa semua bagian alat sebelum memulai proses.

3). Tahap Praktik Langsung

Ini adalah inti dari pelatihan di mana peserta akan mempraktikkan proses pengasapan dari awal hingga akhir di bawah bimbingan instruktur:

- a) Pengaturan oven, dimana mitra belajar mengoperasikan panel kontrol, termasuk cara menyalakan oven, mengatur suhu dan waktu yang sesuai dengan jenis ikan, serta mengendalikan sirkulasi udara di dalam ruang pengasapan.

- b) Memuat ikan, tahapan dimana mitra dilatih cara menata ikan di dalam rak oven agar proses pengasapan merata dan efisien.
- c) Proses pengasapan, selama proses berjalan, mitra memantau suhu dan memastikan tidak ada masalah teknis. Ini juga menjadi momen untuk menjawab pertanyaan praktis yang muncul.
- d) Penyelesaian dan pendinginan, yaitu setelah proses pengasapan selesai, peserta diajarkan cara mengeluarkan ikan dengan aman dan cara mendinginkan produk dengan benar agar tekstur dan kualitasnya terjaga.



Gambar 4. Pelatihan pengasapan menggunakan oven zero emission (ZES) di Desa Penatarsewu Kec. Tanggulangin Kab. Sidoarjo

Sumber: Dok. pengabdian, 2025

4). Tahap Pasca-Pelatihan

Tahap ini bertujuan untuk memastikan peserta benar-benar menguasai alat dan dapat mandiri:

- a) Evaluasi hasil, yaitu mengukur kualitas produk yang dihasilkan, termasuk rasa, tekstur, dan aroma.
- b) Perawatan alat, yaitu peserta diajarkan cara membersihkan dan merawat oven zero emission setelah digunakan, termasuk pembersihan komponen-komponen penting untuk menjaga kinerja alat tetap optimal dan tahan lama.

- c) Bimbingan lanjut, dimana dilakukan pendampingan berkala setelah pelatihan untuk membantu peserta jika menghadapi kendala atau ingin meningkatkan hasil produksi.

Dengan mengikuti semua tahapan ini, peserta diharapkan tidak hanya mampu mengoperasikan alat, tetapi juga memahami seluruh proses produksi ikan asap yang berkualitas tinggi, aman, dan ramah lingkungan.

4. PENUTUP

Pelatihan penggunaan *zero emission smoker* untuk pengasapan ikan pada dasarnya bertujuan untuk mentransformasi cara tradisional dalam mengolah ikan asap menjadi metode yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan. Dari serangkaian tahapan yang telah dijelaskan, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting:

Pelatihan ini membekali peserta dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menghasilkan produk ikan asap yang lebih berkualitas dan aman. Dengan sistem pengasapan yang terkontrol, risiko ikan gosong atau terkontaminasi zat berbahaya dari asap pembakaran tradisional dapat diminimalkan. Hasilnya adalah produk yang lebih higienis, memiliki rasa dan tekstur yang konsisten, serta memiliki nilai jual yang lebih tinggi di pasaran.

Penggunaan teknologi *zero emission smoker* secara langsung meningkatkan efisiensi operasional. Peserta pelatihan belajar cara menghemat waktu dan bahan bakar, serta cara memaksimalkan kapasitas produksi. Hal ini memungkinkan pelaku usaha untuk memproduksi ikan asap dalam jumlah lebih besar dengan biaya yang lebih rendah, sehingga meningkatkan keuntungan dan keberlanjutan bisnis mereka.

Kesimpulan paling signifikan dari pelatihan ini adalah dampaknya pada lingkungan. Dengan beralih ke oven *zero emission*, pelaku usaha secara aktif berkontribusi pada pengurangan polusi udara dan deforestasi. Ini sejalan dengan upaya global untuk mencapai emisi nol bersih (*net zero emission*), menciptakan praktik bisnis yang tidak hanya menguntungkan secara ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab secara ekologis.

Secara keseluruhan, pelatihan ini bukan sekadar mengajar cara mengoperasikan sebuah alat, melainkan sebuah investasi jangka panjang dalam peningkatan kualitas produk, efisiensi bisnis, dan kelestarian lingkungan. Ini membantu para pelaku UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) untuk beradaptasi dengan

tuntutan pasar yang semakin peduli terhadap produk sehat dan ramah lingkungan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktur Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat Kemdiktisaintek yang telah mendanai dalam program kemitraan masyarakat tahun 2025 serta ucapan terima kasih kepala LPPM Universitas Bhayangkara Surabaya yang telah memberikan dukungan secara moril sehingga pelaksanaan PKM ini dapat berjalan dengan baik, serta ucapan terima kasih pada seluruh tim PKM Universitas Bhayangkara Surabaya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Andjar, S., Hutabarat, J., Gustopo, D., Anggorowati, D. A., Fatkhurozi, M., Alviansyah, Y. P., & Efendi, N. (2021). Penerapan Mesin Pengasapan Ikan Pada Sentra Usaha Ikan Asap Kabupaten Sidoarjo. *JASTEN (Jurnal Aplikasi Sains Teknologi Nasional)*, 2(1), 1–6.
- Hudi, L., Saidi, I. A., Jakaria, R. B., Kusumawardani, P. A., & Rizal, A. R. A. (2021a). Pengembangan Pelaku Umkm Mujair Asap Dusun Pelataran Desa Penatarsewu Kec. Tanggulangin Kab. Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Maju*, 2(02).
- Hudi, L., Saidi, I. A., Jakaria, R. B., Kusumawardani, P. A., & Rizal, A. R. A. (2021b). Pengembangan Pelaku Umkm Mujair Asap Dusun Pelataran Desa Penatarsewu Kec. Tanggulangin Kab. Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Maju*, 2(02).
- Iswanto, I., & Jakaria, R. B. (2023). Inovasi Alat Pengasapan Ikan Mujair bagi Pelaku UMKM Mujair Asap Desa Penatarsewu Jawa Timur. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 4(2), 145–151.
- Muchtar, F., Hastian, H., & Ruksanan, R. (2023). Analisis Kadar Air, Kadar Protein dan Karakteristik Organoleptik Kerupuk Stik dengan Penambahan Konsentrasi Ikan Layang yang Berbeda. *Agritekhn (Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan)*, 3(2), 94–105.
- Norra, B. I., Hendrika, T. P., Rohmah, A. A., & Nabinya, I. (2021). Identifikasi pemahaman umum ayam (*gallus gallus*) dan ikan mujair (*oreochromis mossambicus*) pada mahasiswa UIN Walisongo Semarang. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 29–36.
- Pratiwi, I., Pamungkas, B., Apriyanti, T., Firdausi, M. R., Rusnadi, I., Trisnaliani, L., & Yunanto, I. (2025). Implementasi Alat Zero Emission Smoker dalam

- Rangka Program Inovillage kepada UMKM Ikan Salai Rizki 99 di Desa Sungai Kedukan, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin 1, Sumatera Selatan. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, 3(1), 317–327.
- Purwaningsih, D. D. P. (2024). Strategi Komunikasi Program Corporate Social Responsibility PT ABC Restoran Apung Seba, Sidoarjo. *Jurnal Global Ilmiah*, 1(5), 303–309.
- Solechah, S. A., KG, S., Fahrini Yulidasari, S., Setiawan, M. I., Gz, S., Gz, M., & Atikah Rahayu, S. (2024). *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Subroto, D. A., & Yasin, M. (2023). Pengaruh Tenaga Kerja, Bahan Baku, dan Jam Kerja terhadap Pendapatan Usaha Pengolahan Ikan Asap di Desa Penatarsewu Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 1(4), 139–145.
- Syara, R. U. (2020). *Pemberdayaan UMKM Pengasapan Ikan Melalui Program Corporate Social Responsibility di Desa Penatarsewu*.
- Syarbiah, S. (2022). Analisis Pendapatan Nelayan Pengasap Ikan:(Studi Kasus Nelayan Tradisional di Desa Lalongasumeeto Kecamatan Lalongasumeeto). *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(2), 206–215.
- Wahyuni, S., Umiyati, S., Ratnawati, S., Agustin, T. I., & Siswanto, D. (2023). Pelatihan Pengasapan Ikan dengan Pengawet Alami dan Permodalan Syariah di Desa Penatarsewu Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Abdidas*, 4(2), 148–161.