

NASKAH ORISINAL

Penerapan Teknologi Alat Pengering Ikan Teri dengan Kapasitas 20 Kg untuk Masyarakat Pesisir Kecamatan Camplong, Sampang, Madura

Lukman Hadiwijaya | Noval Alfiansyah | Septian Dwi Wijaya | Abdul Hamid* | Mohammad Anas Fikri | Laily Ulfiyah | Amin Jakfar | Auliana Diah Wilujeng | Nadiyah Ulfah | Misbakhul Fatah | Annafiyah | Faizatur Rohmah | Ike Dayi Febriana | Ratna Ayu Pawestri Kusuma Dewi

Prodi Teknik Mesin Alat Berat, Jurusan
Rekayasa Mesin dan Industri, Politeknik
Negeri Madura, Sampang, Indonesia.

Korespondensi

*Abdul Hamid, Prodi Teknik Mesin Alat
Berat, Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri,
Politeknik Negeri Madura, Sampang, Jawa
Timur, Indonesia. Alamat e-mail:
ahamchimie@poltera.ac.id

Alamat

Jalan Raya Camplong, Km 4, Taddan,
Camplong, Sampang 69281, Madura, Jawa
Timur.

Abstrak

Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang, Madura merupakan wilayah pesisir dengan potensi perikanan tangkap yang tinggi, khususnya komoditas ikan teri. Namun, proses pengolahan hasil tangkapan masyarakat masih dilakukan secara tradisional melalui penjemuran terbuka yang sangat bergantung pada kondisi cuaca, rentan terhadap kontaminasi, serta menghasilkan mutu dan nilai jual produk yang tidak stabil. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Politeknik Negeri Madura bertujuan untuk menerapkan teknologi alat pengering ikan teri berkapasitas 20 kg berbasis pemanas gas LPG sebagai solusi teknologi tepat guna bagi nelayan pesisir Desa Dharma Camplong, Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi kebutuhan mitra, perancangan dan pembuatan alat pengering dengan sistem pemanas gas, sosialisasi serta pelatihan teknis, implementasi di lokasi mitra, dan monitoring evaluasi kinerja alat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ikan teri basah seberat 4,5 kg dapat dikeringkan menjadi 1,2 kg dalam waktu ± 4 jam pada suhu operasi 100 °C. Biaya operasional satu siklus pengeringan sebesar $\pm \text{Rp}19.998$ yang mencakup konsumsi listrik dan gas LPG. Secara ekonomi, pengolahan 100 kg ikan teri basah menghasilkan sekitar 20 kg ikan teri kering dengan potensi keuntungan bersih $\pm \text{Rp}350.000$ per siklus produksi. Selain meningkatkan efisiensi waktu dan keuntungan ekonomi, penggunaan alat pengering tertutup mampu meningkatkan kualitas, kebersihan, dan konsistensi produk serta mengurangi ketergantungan terhadap cuaca.

Kata Kunci:

Ikan Teri, Kecamatan Camplong, Pengering Ikan, Teknologi Tepat Guna.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Indonesia sebagai negara maritim memiliki kekayaan sumber daya laut yang melimpah, termasuk potensi perikanan tangkap di wilayah pesisir seperti Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang^[1]. Kecamatan Camplong memiliki luas wilayah sekitar 69,94 km², yang setara dengan 5,67% dari total luas Kabupaten Sampang. Topografi wilayah ini berada pada ketinggian antara 0 hingga 34 meter di atas permukaan laut, dengan tingkat kemiringan lahan berkisar antara 0–8%. Kecamatan ini juga termasuk dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Taddan. Secara administratif, Kecamatan Camplong terdiri dari 14 desa dan 76 dusun, dengan jumlah kepala keluarga mencapai 24.295 KK^[2]. Mengacu pada Surat Keputusan Bupati Sampang Nomor 188.45/138/KEP/434.012/2017 mengenai Pemetaan Kawasan Permukiman Kumuh di Kabupaten Sampang, terdapat empat desa di Kecamatan Camplong yang dikategorikan sebagai kawasan permukiman kumuh, seluruhnya berlokasi di wilayah pesisir^[3]. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sampang Nomor 7 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Kabupaten Sampang Tahun 2012–2023, Kecamatan Camplong ditetapkan sebagai Pusat Pelayanan Kawasan, yang memiliki peran strategis sebagai pusat administrasi kecamatan serta pusat pelayanan sosial dan ekonomi pada skala kecamatan^[2].

Kecamatan Camplong, yang terletak di wilayah pesisir Kabupaten Sampang, Madura, mayoritas penduduknya bekerja sebagai nelayan^[4]. Kecamatan Camplong juga merupakan salah satu daerah dengan potensi perikanan tangkap yang cukup besar. Salah satu komoditas utama yang banyak dihasilkan oleh nelayan lokal adalah ikan teri. Hasil tangkapan ikan teri ini umumnya diolah secara tradisional dengan metode pengeringan menggunakan sinar matahari secara langsung. Meskipun cara ini telah digunakan secara turun-temurun, metode tersebut sangat bergantung pada kondisi cuaca dan rentan terhadap kontaminasi debu dan serangga. Gambar terkait situasi wilayah Kecamatan Camplong ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Situasi wilayah Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang.

Sebagian besar dari mereka menggantungkan hidup dari hasil tangkapan ikan khususnya ikan teri yang kemudian dikeringkan dan dijual ke pasar lokal maupun pengepul. Namun, proses pengolahan yang masih bersifat konvensional menjadi kendala utama dalam meningkatkan mutu dan produktivitas. Ikan teri yang ditangkap masih dikeringkan menggunakan metode penjemuran tradisional di bawah sinar matahari, di atas bambu atau plastik, tanpa perlindungan terhadap lingkungan sekitar. Masalah krusial yang dihadapi mitra adalah ketergantungan pada kondisi cuaca, yang mengakibatkan proses pengeringan menjadi tidak konsisten. Pada musim hujan atau saat cuaca mendung, ikan teri tidak dapat dikeringkan secara maksimal, sehingga mudah mengalami pembusukan atau penurunan kualitas. Kelembaban yang tinggi memperlambat proses pengeringan dan meningkatkan risiko tumbuhnya jamur atau bakteri. Akibatnya, produk tidak memenuhi standar kebersihan dan mutu yang dibutuhkan oleh

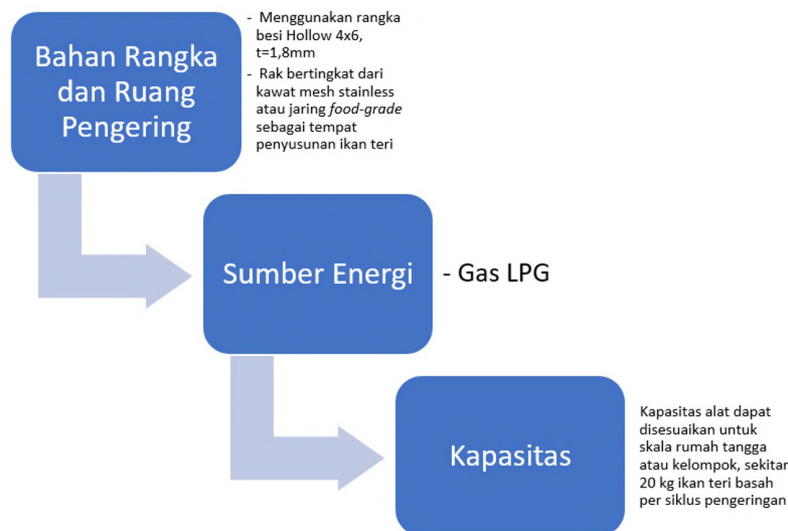
pasar, yang berdampak langsung pada rendahnya harga jual. Selain itu, proses pengeringan terbuka menjadikan ikan teri sangat rentan terhadap kontaminasi dari debu, serangga, dan hewan liar seperti lalat dan ayam. Hal ini tidak hanya menurunkan kualitas organoleptik (warna, bau, dan tekstur) dari ikan teri, tetapi juga berisiko terhadap keamanan pangan konsumen.

Di samping aspek teknis, mitra juga menghadapi keterbatasan akses informasi dan teknologi, serta minimnya pelatihan terkait inovasi pengolahan hasil laut. Masyarakat nelayan belum familiar dengan teknologi alternatif seperti alat pengering tertutup berbasis energi panas yang sebenarnya dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Oleh karena itu, dibutuhkan pengetahuan melalui kegiatan pengabdian masyarakat untuk memperkenalkan dan mendampingi terkait penerapan alat pengering ikan teri berbasis teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas masyarakat setempat.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Solusi untuk mengatasi permasalahan mitra adalah dengan membuat dan menerapkan teknologi alat pengering ikan teri. Implementasi teknologi alat pengering ikan teri akan dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif antara tim pengabdian dengan masyarakat mitra. Strategi ini dirancang agar teknologi yang diperkenalkan dapat diterima, dipahami, dan dimanfaatkan secara optimal oleh mitra. Tahapan implementasi dimulai dari penyusunan desain alat pengering yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan teknis mitra, baik dari segi kapasitas, biaya operasional, maupun kemudahan perawatan.

Langkah awal dilakukan melalui kegiatan sosialisasi dan pemetaan kebutuhan, untuk menggali persepsi masyarakat tentang proses produksi yang ada saat ini. Tim pengabdian akan menjelaskan konsep alat pengering, keunggulan serta cara penggunaannya secara terbuka. Setelah itu, dilakukan pelatihan teknis, baik teori maupun praktik langsung mengenai pengoperasian alat, penanganan pasca-panen, hingga teknik pemeliharaan alat dalam jangka panjang. Penerapan alat pengering dilakukan di lokasi percontohan yang dipilih bersama mitra, sebagai model awal yang dapat dilihat dan dipelajari secara langsung oleh masyarakat. Setelah alat berfungsi, akan dilakukan uji coba dan monitoring bersama, untuk mengevaluasi efisiensi waktu pengeringan, mutu produk akhir, serta tantangan yang dihadapi saat pengoperasian. Selanjutnya, strategi implementasi mencakup pendampingan berkelanjutan selama beberapa minggu pasca-pemasangan alat. Pendampingan bertujuan membangun kemandirian mitra serta memastikan keberlanjutan teknologi. Bagan skema Teknologi Alat Pengering Ikan Teri yang akan dibuat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2 Bagan Skema Teknologi Alat Pengering Ikan Teri.

1.3 | Target Luaran

Dalam kegiatan pengabdian ini adapun target luaran pada kegiatan ini yaitu seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Indikator Keberhasilan dan luaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No.	Indikator Keberhasilan	Deskripsi
1	Peningkatan pemberdayaan mitra	Meningkatnya Kapasitas dan kontinuitas produksi, kualitas dan daya simpan produk, nilai ekonomi dan pendapatan mitra
2	Publikasi Video	Published pada akun Youtube Poltera
3	Publikasi Media Massa	Published pada radar madura
4	Publikasi pada jurnal nasional terakreditasi	Published pada jurnal pengabdian masyarakat

Selain itu, program pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan memberikan luaran nyata dalam bentuk peningkatan kemampuan mitra antara lain:

1. Meningkatnya pemahaman mitra mengenai urgensi penerapan teknologi pengering tertutup sebagai solusi atas keterbatasan metode penjemuran tradisional yang bergantung pada kondisi cuaca dan rentan terhadap kontaminasi.
2. Meningkatnya pengetahuan tentang prinsip ilmiah proses pengeringan serta pengaruh parameter suhu (80–100 °C) dan waktu terhadap penurunan kadar air dan mutu produk.
3. Meningkatnya pemahaman mengenai standar kebersihan dan keamanan pangan, termasuk pentingnya sistem pengering tertutup dalam menjaga kualitas organoleptik dan memperpanjang daya simpan ikan teri.
4. Meningkatnya literasi ekonomi usaha pengolahan hasil perikanan, terutama dalam perhitungan biaya operasional, efisiensi energi, serta analisis keuntungan sederhana sebagai dasar pengambilan keputusan usaha.

Dengan tercapainya luaran tersebut, terjadi peningkatan kapasitas kognitif mitra dalam memahami, mengoperasikan, dan mengembangkan teknologi tepat guna secara mandiri, yang pada akhirnya mendukung keberlanjutan usaha dan penguatan ekonomi masyarakat pesisir.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Pengeringan Hasil Perikanan

Pengeringan merupakan salah satu metode pengawetan pangan tertua yang bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan sehingga dapat menghambat aktivitas mikroorganisme dan reaksi enzimatis penyebab kerusakan. Pada hasil perikanan seperti ikan teri, proses pengeringan bertujuan menurunkan kadar air hingga di bawah batas pertumbuhan mikroba, sehingga meningkatkan daya simpan dan stabilitas produk selama distribusi dan penyimpanan. Secara ilmiah, proses pengeringan melibatkan mekanisme perpindahan panas dan massa (*heat and mass transfer*), di mana panas diberikan ke bahan untuk menguapkan air, kemudian uap air berdifusi ke lingkungan^[5, 6]. Parameter utama yang mempengaruhi efektivitas pengeringan meliputi suhu, kecepatan aliran udara, kelembaban relatif, dan ketebalan bahan. Pengeringan pada suhu terkontrol (80–100 °C) dapat mempercepat penurunan kadar air tanpa merusak kualitas organoleptik produk^[7]. Metode pengeringan tradisional dengan sinar matahari memiliki kelemahan berupa ketergantungan pada cuaca, waktu pengeringan yang lama, serta risiko kontaminasi debu dan serangga. Oleh karena itu, penggunaan alat pengering tertutup berbasis energi panas menjadi alternatif untuk meningkatkan efisiensi dan mutu hasil pengeringan.

2.2 | Teknologi Tepat Guna dalam Pemberdayaan Masyarakat

Teknologi Tepat Guna (TTG) merupakan teknologi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan, kondisi sosial-ekonomi, serta kemampuan masyarakat pengguna^[8]. TTG bersifat sederhana, mudah dioperasikan, biaya terjangkau, serta dapat dirawat secara mandiri oleh masyarakat. Dalam konteks pengolahan hasil perikanan skala kecil, penerapan TTG berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan nilai tambah produk lokal. Pendekatan teknologi dalam kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya berorientasi pada transfer alat, tetapi juga pada proses alih pengetahuan dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia.

Keberhasilan penerapan TTG ditentukan oleh tingkat partisipasi masyarakat, kesesuaian desain dengan kebutuhan lapangan, serta keberlanjutan penggunaan teknologi setelah program selesai^[9].

3 | METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut dan ditunjukkan pada Gambar 3:

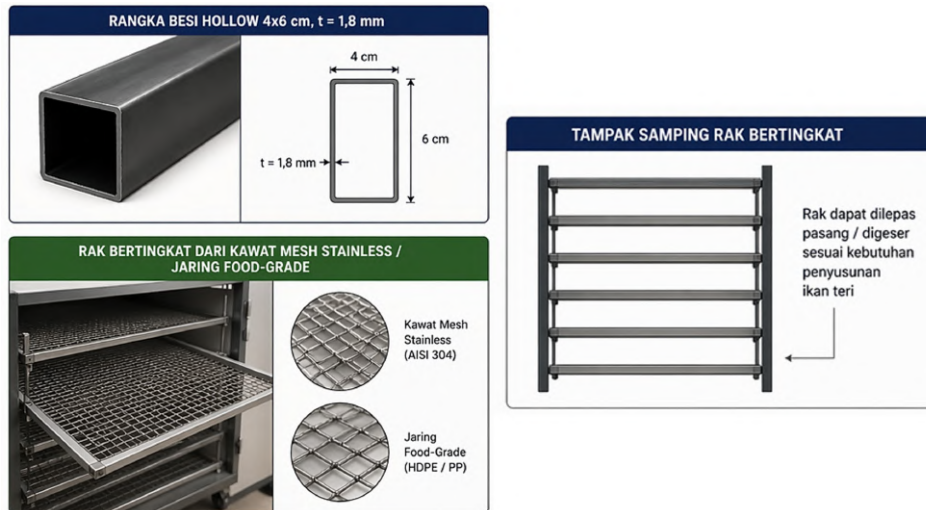
1. Identifikasi dan survei lapangan dilakukan untuk menganalisis kebutuhan masyarakat, menilai kondisi terkini proses pengolahan ikan teri, serta mengukur kesiapan mitra dalam mengadopsi teknologi yang ditawarkan. Kegiatan survei ini juga bertujuan untuk menentukan lokasi percontohan yang representatif serta menetapkan calon peserta yang akan mengikuti program pelatihan.
2. Perancangan dan pembuatan alat pengering ikan teri dilaksanakan dengan menerapkan prinsip teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan masyarakat. Desain alat dirancang dengan mempertimbangkan kapasitas produksi yang sesuai dengan skala usaha mitra, sehingga dapat dioperasikan secara efektif dan efisien.
3. Sosialisasi dan pelatihan teknis kepada masyarakat mitra dilakukan melalui kegiatan edukasi mengenai prosedur pengoperasian alat pengering, teknik perawatan dan pemeliharaan, serta pengelolaan pasca-produksi. Pelatihan dilaksanakan secara langsung dengan pendekatan demonstratif, diskusi interaktif, dan praktik lapangan agar peserta memperoleh pemahaman yang komprehensif dan aplikatif.
4. Tahap implementasi dan monitoring mencakup pemasangan serta uji coba alat pengering di lokasi mitra. Selanjutnya dilakukan pemantauan terhadap kinerja alat untuk menilai efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas produk serta efisiensi waktu produksi. Evaluasi berkala dilakukan guna mengidentifikasi kendala yang muncul dan peluang pengembangan berkelanjutan.
5. Pendampingan dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu setelah implementasi untuk memastikan alat dapat dioperasikan secara optimal. Kegiatan ini bertujuan memberikan dukungan teknis serta solusi atas permasalahan yang mungkin timbul selama proses penggunaan alat.



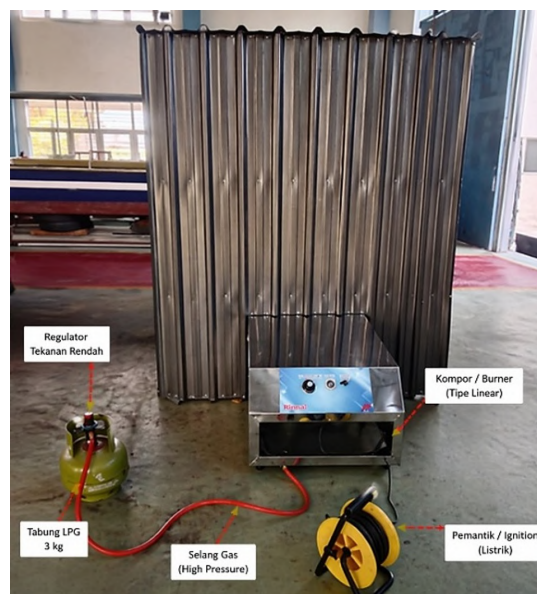
Gambar 3 Tahapan proses kegiatan pengabdian.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Gambar 4 menunjukkan desain konstruksi alat pengering ikan teri yang menggunakan rangka utama dari besi *hollow* berukuran 4×6 cm dengan ketebalan 1,8 mm, sehingga memberikan kekuatan struktural dan ketahanan terhadap panas serta beban. Di dalamnya terdapat sistem rak bertingkat yang dibuat dari kawat *mesh stainless steel* atau alternatif jaring *food-grade*, yang aman untuk kontak langsung dengan produk pangan. Rak-rak ini disusun secara vertikal dan dirancang fleksibel, sehingga dapat dilepas, dipasang, atau digeser sesuai kebutuhan kapasitas dan kemudahan dalam proses penyusunan ikan. Tampak samping menunjukkan konfigurasi rak yang berlapis-lapis untuk memaksimalkan ruang pengeringan, meningkatkan efisiensi distribusi panas, serta mempercepat proses pengeringan secara merata.



Gambar 4 Konstruksi alat pengering ikan teri.



Gambar 5 Sumber panas pada alat pengering ikan teri.

Gambar 5 memperlihatkan sistem sumber panas pada alat pengering yang menggunakan bahan bakar LPG, terdiri dari tabung LPG 3 kg yang dilengkapi regulator tekanan rendah untuk mengatur aliran gas secara aman, kemudian disalurkan melalui selang gas bertekanan tinggi menuju kompor/*burner* tipe linear sebagai penghasil panas utama. Proses penyalaan *burner* dibantu oleh pemantik listrik agar lebih praktis dan efisien. Seluruh rangkaian ini dirancang untuk menghasilkan distribusi panas yang stabil dan merata ke dalam ruang pengering (terlihat pada bagian belakang berupa panel logam), sehingga mendukung proses pengeringan bahan seperti ikan teri menjadi lebih cepat, higienis, dan terkontrol dibandingkan metode konvensional.

Pengujian alat dilakukan menggunakan ikan teri basah dengan berat awal 4,5 kg. Setelah proses pengeringan selama ± 4 jam pada suhu 100 °C, diperoleh berat akhir sebesar 1,2 kg. Hal ini menunjukkan penurunan berat sekitar 73%, yang mengindikasikan berkurangnya kadar air secara signifikan. Dibandingkan metode tradisional yang membutuhkan waktu hingga dua hari, alat ini mampu mempercepat proses pengeringan secara drastis. Selain itu, proses tertutup mengurangi risiko kontaminasi dan menghasilkan produk yang lebih bersih serta seragam. Dari aspek konsumsi energi, penggunaan gas LPG tercatat sebesar 0,6 kg per jam, dengan biaya operasional total sekitar Rp19.998 untuk satu siklus pengeringan 4 jam. Biaya ini tergolong rendah dan masih memberikan margin keuntungan yang signifikan bagi mitra. Dokumentasi pengujian alat pengering ikan teri ditunjukkan pada Gambar 6.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kinerja alat pengering ikan sangat bervariasi tergantung pada sumber energi dan desain sistem yang digunakan. Pada metode pengeringan tradisional dengan penjemuran langsung, efisiensi pengeringan umumnya relatif rendah, yaitu sekitar 5%. Penggunaan *solar dryer* sederhana mampu meningkatkan efisiensi menjadi sekitar 8–10%, seperti dilaporkan dalam penelitian terbaru yang menunjukkan efisiensi sebesar 8,98%^[10]. Sementara itu, pengering berbasis kolektor surya dengan sistem rak dan sirkulasi udara dapat mencapai efisiensi yang lebih tinggi, yaitu sekitar 32,16%, karena adanya peningkatan penyerapan panas dan distribusi suhu yang lebih merata^[11]. Selain itu, pada sistem pengering ikan teri berbasis energi termal seperti LPG, performa pengeringan umumnya ditunjukkan melalui parameter laju pengeringan dan transfer kalor, di mana laju pengeringan dapat mencapai 1,84 g/menit dengan kestabilan suhu yang lebih baik dibandingkan sistem berbasis matahari^[12]. Secara umum, sistem *hybrid* atau berbasis energi buatan seperti LPG dan listrik memiliki keunggulan dalam hal kestabilan proses dan potensi efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional.



Gambar 6 Tahapan proses pengujian alat.

Perhitungan biaya operasional pengeringan ikan teri pada kondisi operasi suhu 100 °C selama 1 jam, konsumsi gas elpiji sebesar 0,6 kg menghasilkan biaya sekitar Rp 3.999,6 per jam. Untuk proses pengeringan selama 4 jam, total biaya gas menjadi Rp 15.988,4. Selain itu, kebutuhan listrik sebesar 0,5 kW yang digunakan selama 4 jam dengan tarif Rp 2.000/kWh menghasilkan biaya listrik sebesar Rp 4.000. Dengan demikian, total biaya operasional energi (listrik dan gas) yang dibutuhkan dalam satu kali proses pengeringan adalah sekitar Rp 19.988,4 atau dibulatkan menjadi Rp 20.000.

Dari sisi produksi, bahan baku berupa 5 kg ikan teri basah senilai Rp 50.000 dapat menghasilkan sekitar 1 kg ikan teri kering dengan nilai jual Rp 70.000, menunjukkan adanya peningkatan nilai ekonomi setelah proses pengeringan. Dalam skala yang lebih besar, jika digunakan 100 kg ikan teri basah dengan harga Rp 1.000.000, maka setelah mengalami penyusutan kadar air sebesar 80%, diperoleh 20 kg ikan teri kering. Dengan harga jual Rp 70.000 per kg, total pendapatan yang diperoleh adalah Rp 1.400.000. Setelah dikurangi biaya operasional sebesar Rp 50.000 (terdiri dari biaya energi Rp 20.000 dan biaya tenaga kerja Rp 30.000) serta biaya bahan baku Rp 1.000.000, maka keuntungan bersih yang diperoleh dari proses ini adalah sebesar Rp 350.000 per siklus produksi.



Gambar 7 Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kecamatan Camplong.



Gambar 8 Sosialisasi penggunaan alat pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan diikuti oleh kelompok nelayan setempat. Materi yang diberikan meliputi prinsip dasar pengeringan, pengoperasian alat, keselamatan penggunaan LPG, serta perawatan rutin. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu mengoperasikan alat secara mandiri setelah pelatihan praktik langsung. Mitra juga menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai pentingnya kontrol suhu dan higienitas dalam proses pengolahan hasil perikanan. Selain peningkatan keterampilan teknis, terjadi perubahan pola pikir mitra terhadap pentingnya efisiensi produksi dan analisis biaya usaha sebagai dasar pengambilan keputusan ekonomi.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dalam bentuk alat pengering tertutup mampu menjawab permasalahan utama mitra, yaitu ketergantungan pada cuaca dan rendahnya mutu produk akibat metode pengeringan terbuka. Secara teknis, efisiensi pengeringan yang dicapai membuktikan bahwa sistem pemanas berbasis gas LPG dengan sirkulasi udara efektif dalam mempercepat perpindahan panas dan massa. Stabilitas suhu pada rentang 80–100 °C memungkinkan proses pengupuan air berlangsung optimal tanpa merusak struktur protein ikan. Penurunan berat hingga 73% menunjukkan bahwa kadar air telah berkurang secara signifikan, sehingga produk memiliki daya simpan lebih lama.

Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ditunjukkan pada Gambar 7 dan 8. Dari perspektif teknologi tepat guna, desain alat yang sederhana namun fungsional menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi. Alat dapat dioperasikan tanpa memerlukan keahlian teknis tinggi, biaya operasional relatif terjangkau, dan komponen mudah diperoleh di pasaran lokal. Hal ini sejalan dengan prinsip TTG yang menekankan kesesuaian teknologi dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat.

Dari aspek ekonomi, peningkatan margin keuntungan sebesar Rp350.000 per siklus menunjukkan adanya peningkatan nilai tambah produk. Efisiensi waktu produksi memungkinkan nelayan melakukan lebih dari satu siklus dalam periode yang sama dibanding metode tradisional. Dengan demikian, potensi peningkatan pendapatan menjadi lebih besar. Selain dampak teknis dan ekonomi, kegiatan ini juga menghasilkan dampak sosial berupa peningkatan literasi teknologi dan kepercayaan diri mitra dalam mengadopsi inovasi. Transfer pengetahuan melalui pendekatan partisipatif dan praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan kemandirian operasional mitra. Namun demikian, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Pertama, ketergantungan pada bahan bakar LPG dapat menjadi kendala apabila terjadi kenaikan harga atau kelangkaan pasokan. Kedua, diperlukan komitmen kelompok dalam menjaga perawatan alat agar umur pakai tetap optimal. Ketiga, perlu pengembangan lebih lanjut seperti penambahan sistem kontrol suhu otomatis untuk meningkatkan presisi pengeringan. Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa integrasi antara solusi teknis dan pendekatan pemberdayaan masyarakat menghasilkan dampak yang komprehensif^[13]. Penerapan alat pengering ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi nelayan pesisir dalam menghadapi variabilitas musim. Model pengabdian berbasis teknologi ini berpotensi direplikasi di wilayah pesisir lain dengan karakteristik serupa, sehingga dapat mendukung program penguatan ekonomi berbasis sumber daya lokal secara berkelanjutan/berkelanjutan.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 | Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan teknologi alat pengering ikan teri berkapasitas 20 kg berbasis pemanas gas LPG di Desa Dharma Camplong, Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang, telah berhasil menjawab permasalahan utama mitra terkait ketergantungan terhadap cuaca dan rendahnya higienitas produk. Secara teknis, alat pengering mampu menurunkan berat ikan teri basah dari 4,5 kg menjadi 1,2 kg dalam waktu ± 4 jam pada suhu operasi 100 °C, dengan persentase penurunan berat sekitar 73%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pengering tertutup dengan sirkulasi udara efektif dalam mempercepat proses perpindahan panas dan massa, sehingga waktu pengeringan jauh lebih singkat dibandingkan metode tradisional yang dapat mencapai dua hari. Selain efisiensi waktu, sistem tertutup juga meningkatkan kebersihan dan keseragaman produk, serta meminimalkan risiko kontaminasi dari debu, serangga, dan lingkungan sekitar. Dari sisi pemberdayaan, kegiatan sosialisasi dan pelatihan terbukti meningkatkan kapasitas mitra dalam memahami prinsip pengeringan, pengoperasian alat, aspek keselamatan penggunaan LPG, serta analisis biaya usaha. Dengan demikian, penerapan teknologi tepat guna berupa alat pengering ikan teri berbasis gas LPG terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas, mutu produk, dan nilai tambah ekonomi, sekaligus memperkuat ketahanan usaha nelayan pesisir terhadap variabilitas cuaca dan musim.

5.2 | Saran

Saran dalam pembuatan alat pengering ikan teri ini adalah penambahan sistem *exhaust fan* atau saluran pembuangan uap air pada ruang pengering untuk meningkatkan efisiensi proses pengeringan. Keberadaan *exhaust* berfungsi mengeluarkan uap air hasil evaporasi secara lebih cepat sehingga kelembaban relatif di dalam ruang pengering tetap rendah. Dengan sirkulasi udara yang lebih terkontrol, proses perpindahan massa dapat berlangsung lebih optimal, waktu pengeringan berpotensi menjadi lebih singkat, serta konsumsi energi dapat ditekan. Penambahan *exhaust* juga membantu menjaga kestabilan suhu di dalam ruang pengering dan mencegah kondensasi pada dinding alat yang dapat mempengaruhi kualitas produk. Oleh karena itu, integrasi sistem *exhaust* menjadi langkah pengembangan teknis yang penting untuk meningkatkan performa dan konsistensi hasil pengeringan pada skala produksi yang lebih besar.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Semua tim mengucapkan banyak terima kasih untuk Politeknik Negeri Madura yang telah memberikan pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat skema penugasan Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri sesuai dengan Surat Perjanjian Kontrak Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Madura Tahun 2025 Nomor: 1063/PL34/AL.04/2025. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada jurusan Teknologi Elektro atas kolaborasi dan kerja sama dalam kegiatan ini.

Referensi

1. Ikan P, et al. PASAR IKAN LAUT DI KECAMATAN CAMPLONG KABUPATEN SAMPANG TEMA: ARSITEKTUR BERKELANJUTAN. Pengilon: Jurnal Arsitektur 2023 Dec;7(02):531–548. <https://ejournal.itn.ac.id/pengilon/article/view/8671>.
2. Rohmadiani LD, Iswanuddin. Kualitas dan Morfologi Permukiman Pesisir Kecamatan Camplong Kabupaten Sampang. WAKTU: Jurnal Teknik Pengairan 2023 Feb;21(01).
3. 12 Desa dan Kelurahan Masuk Kawasan Kumuh - Radar Madura; 2025. Accessed: Jun. 19, 2025. <https://radarmadura.jawapos.com/sampang/74893246/12-desa-dan-kelurahan-masuk-kawasan-kumuh>.
4. Cahyani I, et al. Penyuluhan Hukum Peningkatan Pemahaman Tentang Pentingnya Surat Ijin Penangkapan Ikan bagi Nelayan di Desa Dharma Tanjung, Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang. Nusantara Mengabdi Kepada Negeri 2025 Apr;2(2):01–05.
5. Fitri N, et al. A Comprehensive Review on the Processing of Dried Fish and the Associated Chemical and Nutritional Changes. Foods 2022 Oct;11(19).
6. Ghafar H, Yusoff H, Nasir SMFSA, Ghani KDA, Ismail MA. PERFORMANCE EVALUATION OF NATURAL AND FORCED CONVECTION IN SOLAR DRYERS FOR MULLET FISH. Jurnal Teknologi 2025 Jan;87(1):43–52.
7. Adeyeye SAO. An overview of fish drying kinetics. Nutrition & Food Science 2019 Sep;.
8. Nugraheni M, Handayani THW, Utama A, Marwanto A. Peningkatan Kualitas dan Kapasitas Produk Olahan Berbasis Perikanan Laut dengan Teknologi Tepat Guna. Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 2020 Nov;5(1).
9. Badrawada IGG, Sholeh M, Rachmawati RY, Parwati I. Edukasi Teknologi Tepat Guna sebagai Strategi Efisiensi Produksi Budidaya Ikan pada Kelompok Pereng Mina GAP Nogotirto Sleman. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka 2025 Sep;4(1):751–756.
10. Dharmawan EA, Lilipaly AP. EFISIENSI SOLAR DRYER UNTUK PENGAWETAN IKAN DAN PISANG. JURNAL SIMETRIK 2023 Jul;13(1):638–649.
11. Sophyan NF, Sahara. RANCANG BANGUN ALAT PENGERING IKAN TIPE RAK MENGGUNAKAN KOLEKTOR SURYA. JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya 2016 Dec;3:81–94.

12. Anggara M, Pupung P. ANALYSIS OF HEAT ABSORBING PLATE ON DRYING RATE AND HEAT USEFUL FOR DRYING ANCHOVY. Scientific Journal of Mechanical Engineering Kinematika 2021 Jun;6(1):21–32.
13. Darlis MAA, Ikbal M, Lubis S, Ali A. Technology Integration and Community Empowerment in Smart Villages: Bibliometric Analysis. JSIP: Jurnal Studi Ilmu Pemerintahan 2025;6(1).

Cara mengutip artikel ini: Hadiwijaya, L., Alfiansyah, N., Wijaya, S. D., Hamid, A.*, Fikri, M. A., Ulfiyah, L., Jakfar, A., Wilujeng, A. D., Ulfah, N., Fatah, M., Annafiyah, Rohmah, F., Febriana, I. D., Dewi, R. A. P. K., (2026), Penerapan Teknologi Alat Pengering Ikan Teri dengan Kapasitas 20 Kg untuk Masyarakat Pesisir Kecamatan Camplong, Sampang, Madura, *Sewagati*, 10(3):669–679, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i3.9355>.