

Pendampingan pembuatan alat pengering ikan untuk nelayan di Kawasan Pantai Gresik

Tubagus Noor Rohmannudin*, Sulistijono, Rifqi Fernady Satrianugraha

Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Indonesia

*) Korespondensi (e-mail: roma@mat-eng.its.ac.id)

Abstract

The objective of this community engagement activity is to support the improvement of the economic well-being of coastal fishermen in the Gresik area. This initiative is based on the need to preserve fish by reducing its moisture content, thereby inhibiting the growth and proliferation of bacteria (microorganisms) and extending the shelf life of the fish. One of the most common preservation methods is drying. Traditionally, fish drying is conducted using direct solar exposure. However, this method is unhygienic, as the fish is exposed to contamination from insects, birds, and other animals. Additionally, it is prone to dust and cannot be carried out during rainy conditions, which delays the drying process and affects productivity. These challenges have led to the idea of designing and developing a fish drying device using an indirect active solar drying method. Therefore, the Corrosion and Battery Laboratory of the Department of Materials and Metallurgical Engineering, Faculty of Industrial Technology and Systems Engineering (DTMM FTIRS – ITS), took the initiative to carry out a community service program focused on the development of a fish drying device through a participatory-collaborative mentoring approach with fishermen in the coastal area of Gresik. As a result of this program, a functional fish drying device was produced, and the local fishermen are now able to utilize it effectively.

Keywords: Mentoring, Fish Drying, Fishermen

Abstrak

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu meningkatkan taraf ekonomi Nelayan pesisir pantai Gresik. Hal ini dilatar belakangi oleh kegiatan pengawetan ikan yang dilakukan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, sehingga tidak dapat memberikan kesempatan kepada bakteri (mikroba) untuk hidup dan berkembang, serta mempertahankan daya awet ikan. Salah satu upaya pengawetan ikan yang banyak dilakukan adalah dengan pengeringan. Umumnya pengeringan ikan dilakukan secara tradisional dengan memanfaatkan tenaga surya secara langsung. Cara ini tidak higienis karena ikan dimakan serangga, burung atau hewan lainnya. Selain itu, mudah terkena debu dan proses pengeringan tertunda jika hujan. Kondisi tersebut menimbulkan gagasan untuk merancang dan membuat alat pengering ikan dengan metode pengering surya aktif tidak langsung. Oleh sebab itu Lab Korosi dan Baterai DTMM FTIRS – ITS (Departemen Teknik Material dan Metalurgi Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem), berinisiatif untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat pembuatan alat pengering ikan dengan metode pendampingan berbasis partisipatif-kolaboratif kepada masyarakat Nelayan pantai Gresik. Hasil dari pendampingan ini adalah berupa alat pengeringan ikan dan masyarakat nelayan dapat memanfaatkan alat tersebut

Kata kunci: Pendampingan, Pengeringan, Nelayan

How to cite: Rohmannudin, T. N., Sulistijono, S., & Satrianugraha, R. F. (2025). Pendampingan pembuatan alat pengering ikan untuk nelayan di Kawasan Pantai Gresik. *Tintamas: Jurnal Pengabdian Indonesia Emas*, 2(2), 111–119. <https://doi.org/10.53088/tintamas.v2i2.2167>



1. Pendahuluan

Proses pengolahan maupun pengawetan merupakan usaha untuk meningkatkan mutu simpan dan daya awet produk perikanan pasca panen. Tujuan dari pengolahan dan pengawetan ikan pada prinsipnya merupakan usaha untuk mengatasi kelebihan hasil produksi dan sekaligus mempertahankan kualitas ikan sebelum dipasarkan ataupun dikonsumsi, meningkatkan nilai jual ikan, sebagai bahan diversifikasi makanan dan untuk memperpanjang masa simpan ikan (Afrianto & Liviawaty, 1989). Berbagai cara pengawetan ikan secara tradisional telah dilakukan saat ini dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, sehingga tidak dapat memberikan kesempatan kepada bakteri (mikroba) untuk hidup dan berkembang, serta mempertahankan daya awet ikan (Hartanti & Nurdiansyah, 2024). Salah satu upaya pengawetan ikan yang banyak dilakukan adalah dengan cara pengeringan. Hal ini bertujuan untuk mencegah pembusukan. Proses pengeringan ikan yang ideal adalah 12 jam dengan suhu rata-rata 70 °C (Sirait, 2019).

Metode pengeringan secara umum terbagi atas dua, yaitu pertama, pengeringan sinar matahari (*direct sun drying*), dimana produk yang akan dikeringkan langsung dijemur di bawah sinar matahari dengan intensitas tinggi (Heruwati, 2002). Lama waktu penjemuran di bawah sinar matahari sangat bervariasi tergantung kondisi ikan, besarnya angin dan cuaca. Selain itu, harus dilakukan pembalikan ikan setiap hari untuk mempercepat kering (Wunarlani 2022). Metode yang kedua adalah pengeringan surya (*solar drying*), dimana produk yang akan dikeringkan diletakkan di dalam suatu alat pengering (Ekechukwu & Norton, 1999a). Metode pengering surya sendiri dibagi menjadi dua kelompok utama yaitu pengering aktif dan pasif. Pada pengering pasif, aliran udara pengering terjadi karena adanya perbedaan tekanan akibat dari udara yang dipanaskan (konveksi bebas), sedangkan pada pengering aktif diperlukan alat tambahan seperti *fan* atau *blower* untuk mengalirkan udara pengering ke produk yang dikeringkan (konveksi paksa). Pengering surya aktif dan pasif ini dibagi lagi atas tiga jenis, yaitu pengering surya langsung (*direct solar drying*) dimana produk dimasukkan ke dalam alat pengering yang transparan sehingga sinar matahari langsung mengenai produk yang berada di dalam alat pengering. Jenis pengering surya yang kedua adalah pengering surya tidak langsung (*indirect solar drying*) yang menggunakan kolektor matahari untuk meningkatkan temperatur udara pengering. Dan jenis yang ketiga adalah pengering surya gabungan (*direct-indirect/mixed solar drying*) yang merupakan kombinasi dari pengering surya langsung dan tidak langsung (Ekechukwu & Norton, 1999a).

Penerapan teknologi tepat guna seperti alat pengering ikan berbasis pengering surya aktif tidak langsung menjadi solusi yang potensial dalam meningkatkan efisiensi proses pasca panen hasil perikanan, khususnya di wilayah pesisir seperti Gresik. Inovasi ini tidak hanya mampu mempercepat proses pengeringan dan menjaga kualitas ikan, tetapi juga membantu nelayan mengatasi keterbatasan sarana produksi serta faktor cuaca yang tidak menentu. Selain itu, penggunaan alat pengering dengan sistem tertutup yang lebih higienis turut meningkatkan nilai tambah produk perikanan yang dihasilkan, sehingga mendukung peningkatan pendapatan dan kesejahteraan

masyarakat pesisir. Kolaborasi antara institusi pendidikan dan masyarakat melalui program pendampingan teknologi ini diharapkan mampu menciptakan ekosistem produksi yang berkelanjutan dan berdaya saing di sektor perikanan.

Hasil uji alat pengering ikan yang dibuat oleh Nugrahani et al. (2021), menunjukkan bahwa alat pengering surya kabinet dapat meningkatkan efisiensi, kebersihan dan hasil produksi ikan kering untuk nelayan Gresik. Selain itu, teknologi ini juga cocok untuk diterapkan di daerah pesisir dengan potensi sinar matahari yang melimpah. Dengan demikian, solar cabinet dryer berpotensi besar untuk mendukung pengolahan ikan yang lebih higienis, hemat energi, dan berkelanjutan di wilayah pesisir Indonesia. Hal ini memiliki kesamaan hasil dari alat pengering ikan yang dibuat oleh Sulystyaningsih (2022), yaitu memiliki kriteria meningkatkan efisiensi dan kualitas pengolahan ikan dan mudah diterapkan secara lokal dengan hasil yang lebih higienis dan tahan terhadap cuaca. Untuk mewujudkan keberhasilan pembuatan alat pengering ikan ini diperlukan pendekatan partisipatif, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan energi untuk kebutuhan sehari-hari.

Pada umumnya Nelayan melakukan pengeringan ikan secara tradisional yaitu dengan memanfaatkan tenaga surya secara langsung. Pengeringan cara ini biasanya dilakukan dengan meletakkan produk di atas jaring ikan, tikar, hamparan lantai semen atau anyaman bambu dan ditempatkan di bawah sinar matahari. Metode ini tidak higienis dan memungkinkan produk yang dikeringkan kehilangan sebagian beratnya, karena dimakan serangga, burung, kucing atau hewan lainnya. Selain itu juga, produk akan dengan mudah terkena debu dan proses pengeringan ikan tertunda jika hujan, hasil yang diperoleh tidak maksimal, serta jumlah produksi yang dihasilkan tidak sesuai harapan (Rais & Nurohim, 2020). Kondisi tersebut di atas menimbulkan gagasan untuk merancang dan membuat alat pengering ikan dengan menggunakan metode pengering surya aktif tidak langsung (*active indirect solar drying*). Oleh sebab itu DTMM FTIRS-ITS berinisiatif untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan melaksanakan kegiatan pendampingan kepada masyarakat Nelayan pantai Gresik untuk mengembangkan teknologi alat pengeringan ikan yang lebih baik.

2. Metode Pengabdian

Metode pengabdian masyarakat yang digunakan dalam program ini mengadopsi pendekatan pendampingan berbasis partisipatif-kolaboratif yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa program tidak hanya bersifat transfer pengetahuan satu arah, tetapi juga responsif terhadap kebutuhan dan kondisi riil masyarakat nelayan di kawasan pantai Gresik. Untuk memastikan kebermanfaatan yang tinggi, kegiatan dirancang dengan beberapa tahapan strategi yang dimulai dari melakukan studi lapangan ke kawasan Nelayan pantai Gresik, mengumpulkan informasi mengenai kondisi kawasan Nelayan pantai Gresik, memberikan penyuluhan tentang manfaat dan penggunaan teknologi pengeringan ikan ke kawasan Nelayan pantai Gresik, mensosialisasikan kegiatan pendampingan ke kawasan Nelayan pantai Gresik,

memfasilitasi program pendampingan pembuatan alat pengeringan ikan yang diadakan di Lab Korosi dan Baterai, DTMM FTIRS-ITS. Selanjutnya tim melakukan monitoring dan evaluasi program pendampingan, serta membuat perencanaan program berkelanjutan.

Rencana Kegiatan Program ini dilakukan secara bertahap. Kegiatan dimulai dengan penyiapan kondisi melalui komunikasi awal tim ITS. Kegiatan ini juga melakukan penyiapan terhadap keperluan peralatan, bahan, personil dan jadwal kegiatan. Kegiatan selanjutnya melakukan komunikasi terhadap pihak Nelayan kawasan pantai Gresik. Kegiatan ini juga melakukan studi mengenai pemahaman dan penguasaan teknologi alat pengeringan ikan di kawasan Nelayan pantai Gresik. Kegiatan ini diharapkan mendapatkan masukan mengenai kebutuhan materi dan pengetahuan praktis dari para Nelayan kawasan pantai Gresik. Tim ITS juga akan membuka koordinasi dan masukan dari pihak industri dan praktisi yang bergerak di pengeringan ikan. Kegiatan selanjutnya melakukan koordinasi internal tim ITS untuk penyempurnaan peralatan dan bahan yang telah disesuaikan berdasarkan masukan dari kajian awal. Penyiapan peralatan meliputi penyiapan baja sebagai rangka, pelat SS, kayu triplek, peralatan mekanik, peralatan listrik, dan bahan. Selain itu, dilaksanakan pembuatan materi pelatihan, sistem monitoring, sistem evaluasi dan sistem monitoring untuk keberlanjutan program. Kegiatan dilanjutkan dengan pelaksanaan pendampingan pembuatan alat pengering ikan untuk Nelayan kawasan pantai Gresik dan monitoring terhadap keberlanjutan program.

Kegiatan program pengabdian masyarakat dilanjutkan dengan sistem monitoring terhadap keberlanjutan penguasaan materi dan aplikasi pengeringan ikan di kawasan Nelayan pantai Gresik. Keberlanjutan program ditunjukkan dengan peningkatan pemahaman dan penguasaan teknologi pengeringan ikan oleh Nelayan pantai Gresik. Keahlian ini juga diharapkan dapat dilanjutkan oleh pihak industri mitra Nelayan pantai Gresik. Industri mitra diharapkan dapat menggunakan produk ikan Nelayan pantai Gresik untuk mendukung kegiatan industrinya. Dengan program ini, diharapkan dapat meningkatkan pemberdayaan Nelayan pantai Gresik dan mendukung kegiatan industri. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan daya saing Nelayan pantai Gresik.

3. Hasil Pengabdian

Pendampingan ini diikuti oleh Masyarakat Nelayan yang tinggal di pesisir pantai Gresik. Pendampingan ini juga menjadi wadah silaturahmi dan komunikasi Civitas ITS dengan masyarakat. Masyarakat ini telah tinggal di pesisir pantai Gresik sejak lama dan tahunan. Tim telah menyebarkan undangan kepada Masyarakat. Masyarakat sebagai mitra melakukan pendaftaran menjadi peserta kegiatan pengabdian.

Tim melakukan beberapa kali rapat koordinasi untuk membahas keperluan kegiatan yang ditunjukkan pada Gambar 1. Tim menyiapkan kebutuhan media informasi (spanduk), ruangan, materi, peralatan permesinan, bahan baku, peralatan pengering ikan, peralatan kesehatan keselamatan kerja. Tim juga melakukan kunjungan ke pihak mitra untuk mendapatkan masukan pelaksanaan kegiatan



Gambar 1. Persiapan Tim.

Gambar 2 menunjukkan kondisi awal pengeringan ikan secara tradisional dengan media sinar matahari. Hal tersebut merupakan proses pengeringan ikan secara alami namun tempatnya kurang layak dan kurang bersih sehingga perlu adanya teknologi yang modern untuk menggantikan kondisi tersebut agar ikan yang di keringkan tidak terkontaminasi oleh debu, kotoran lalat, kotoran burung atau bakteri.



Gambar 2. kondisi Pengeringan Ikan Tradisional



Gambar 3. Pembuatan Alat Pengering Ikan di Lab Korosi dan Baterai DTMM FTIRS ITS

Pembuatan alat yang sudah di rancang dilaksanakan di Lab Korosi dan Baterai Departemen Teknik Material dan Metalurgi FTIRS ITS Surabaya. Pembuatan alat ini ditunjukkan oleh Gambar 3. Alat di desain dapat mengeringkan ikan dengan kadar air akhir 30–40% dalam waktu 1 hari, tanpa tergantung kondisi cuaca, karena suhu dikendalikan antara 30–50 °C lewat integrasi panel surya, elemen pemanas, dan kipas. Hasil ini memiliki kesamaan dengan hasil alat yang dibuat oleh Sutrisno et al. (2023). Selain itu, alat ini memiliki kelebihan yaitu waktu pengeringan lebih cepat.



Gambar 4. Pengiriman Alat.

Alat pengering ikan yang sudah jadi dan siap digunakan, dikirim ke masyarakat Nelayan pesisir pantai Gresik yang ditunjukkan oleh Gambar 4. Sebelum dikirim, alat pengering ikan sudah melalui proses uji coba di DTMM FTIRS – ITS untuk memastikan bahwa alat tersebut bisa digunakan.



Gambar 5. Pelatihan Teknologi Penengeringan Ikan

Langkah selanjutnya yaitu proses pelatihan penggunaan alat pengering ikan yang di laksanakan di pesisir pantai Gresik. Masyarakat cukup antusias akan adanya pelatihan tersebut. Gambar 5 menunjukkan proses pelatihan bersama tim pengabdi yang terdiri dari Dosen, Mahasiswa dan Pranata Lab. Korosi dan Baterai DTMM FTIRS

- ITS yang membantu persiapan pelatihan sehingga pelatihan pengeringan ikan dapat berjalan dengan lancar.

Gambar 6 menunjukkan pengoperasian alat pengering ikan oleh Pranata Lab Korosi dan Baterai DTMM FTIRS – ITS yang disaksikan masyarakat Nelayan pesisir pantai Gresik. Masyarakat Nelayan menunjukkan antusias dalam kegiatan ini dengan memberikan pertanyaan seputar pengoperasian alat pengering ikan. Pertanyaan tersebut dimuai dari cara menghidupkan alat, mematikan alat sampai cara memperbaiki kerusakan pada alat.



Gambar 6. pelatihan teknik teknik pemakaian alat

Pengeringan adalah proses pemindahan atau pengeluaran kandungan air bahan hingga mencapai kandungan air tertentu agar kecepatan kerusakan bahan dapat diperlambat. Proses pengeringan ini dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara lingkungan, kecepatan aliran udara pengering, kandungan air yang diinginkan, energi pengering, dan kapasitas pengering. Pengeringan yang terlampau cepat dapat merusak bahan, oleh karena permukaan bahan terlalu cepat kering sehingga kurang bisa diimbangi dengan kecepatan gerakan air bahan menuju permukaan. Karenanya menyebabkan pengerasan pada permukaan bahan selanjutnya air dalam bahan tidak dapat lagi menguap karena terhambat. Alat pengering ikan yang dibuat oleh Lab Korosi dan Baterai DTMM FTIRS – ITS memiliki beberapa kriteria yang sama seperti alat yang dibuat oleh Sari et al. (2022), yaitu waktu pengeringan lebih cepat dari 3 hari menjadi 1 hari, kualitas produk lebih bersih dan desain alat yang sederhana sehingga mudah dibuat oleh masyarakat Nelayan pesisir pantai Gresik.

Teknik pengeringan ikan dapat dilakukan oleh masyarakat dan berbagai pihak lainnya. Teknik Pengeringan ikan tidak memerlukan keahlian personil yang tinggi untuk dapat melakukan pembuatan produk melalui teknik pengeringan ikan. Teknik Pengeringan ikan relatif menggunakan peralatan yang sederhana dan ekonomis. Setelah pelaksanaan pengabdian dapat dilihat bahwa masyarakat nelayan telah mengalami peningkatan pengetahuan dan keahliannya mengenai teknologi pengeringan ikan secara modern dan hal tersebut merupakan hasil dari evaluasi kegiatan pengabdian. Selain itu, masyarakat nelayan dapat mengembangkan pengetahuan dan

keahliannya sebagai peningkatan pemberdayaan ekonomi. Ilmu pengetahuan dan teknologi pengeringan ikan ini, perlu disosialisasikan secara berkelanjutan kepada masyarakat luas supaya dapat membawa manfaat yang lebih luas. Hal ini diharapkan mampu memberikan peningkatan dan perubahan pengetahuan bagi masyarakat. Pengetahuan mengenai teknologi pengeringan ikan secara modern harus mampu dijangkau oleh masyarakat luas.

4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa program pendampingan pembuatan alat pengering ikan berhasil diterapkan secara efektif kepada masyarakat nelayan di kawasan pesisir pantai Gresik. Kegiatan ini melibatkan partisipasi aktif dari masyarakat sasaran dan berhasil meningkatkan pengetahuan serta kompetensi mereka terhadap teknologi pengeringan ikan modern. Penerapan teknologi ini sangat relevan mengingat masyarakat sebelumnya masih menggunakan metode pengeringan tradisional. Dengan adanya alat pengering ikan yang modern, proses produksi menjadi lebih higienis, efisien, dan mampu meningkatkan kualitas hasil olahan ikan. Program ini terbukti bermanfaat dalam mendukung upaya pemberdayaan masyarakat melalui penguatan teknologi tepat guna.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah menyediakan data dan informasi yang diperlukan untuk pengabdian masyarakat dan masyarakat di wilayah pantai Gresik. Kontribusi mereka dalam memfasilitasi akses terhadap data dan informasi sangatlah berharga dan telah berperan penting dalam kesuksesan pengabdian masyarakat ini.

Referensi

- Afrianto, E., & Liviawaty, E. (1989). Pengawetan dan pengolahan ikan. Kanisius.
- Ekechukwu, O. V., & Norton, B. (1999a). Review of solar-energy drying systems I: An overview of drying principle and theory. *Energy Conversion and Management*, 40, 593–613. [https://doi.org/10.1016/S0196-8904\(98\)00092-2](https://doi.org/10.1016/S0196-8904(98)00092-2)
- Ekechukwu, O. V., & Norton, B. (1999b). Review of solar-energy drying systems II: An overview of solar drying technology. *Energy Conversion and Management*, 40(1), 615–655. [https://doi.org/10.1016/S0196-8904\(98\)00093-4](https://doi.org/10.1016/S0196-8904(98)00093-4)
- Hartanti, L., & Nurdiansyah, S. I. (2024). Penerapan Teknik Pengeringan Ikan Laut secara Higienis kepada Masyarakat Pesisir Pulau Karimata. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 2214-2219. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.2877>
- Heruwati, E. S. (2002). Pengolahan ikan secara tradisional: Prospek dan peluang pengembangan, pusat riset pengolahan produk dan sosial ekonomi kelautan dan perikanan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3), 92–99.
- Nugrahani, E. F., Arifianti, Q. A. M., Pratiwi, N. A., & Ummatin, K. K. (2018, October). Experimental analysis of solar cabinet dryer for fish processing in Gresik, Indonesia. In *2018 International Conference and Utility Exhibition on Green Energy*

for Sustainable Development (ICUE), 1-5. IEEE. <https://doi.org/10.23919/ICUE-GESD.2018.8635737>

- Rais, R., & Nurohim, N. (2020). Jemuran Ikan Asin Otomatis Berbasis Internet of Things Untuk Daerah Pesisir Pantai Pantura. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(1), 22-25. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v9i1.1814>
- Sari, R., Dewi, R., Syafruddin, S., Nahar, N., & Hakim, L. (2022). Pembuatan Alat Pengereng Ikan Tenaga Surya Pada Kelompok Usaha Nelayan Di Desa Pusong Baru Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1(1), 33-38. <https://doi.org/10.29103/jmm.v1i1.6978>
- Sirait, J. (2019). Pengeringan Dan Mutu Ikan Kering. *Jurnal Riset dan Teknologi Industri*, 13(2), 303-313. <https://doi.org/10.26578/jrti.v13i2.5735>
- Sutrisno, S., Priyambada, F. A., Syah, A. F., Kusumawardhany, Y. P., Putri, R. A., & Wahyudi, M. A. (2021). Alat Pengeringan Ikan Otomatis Berbasis Panel Surya Untuk Pedagang Ikan di Desa Prigi Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Graha Pengabdian*, 3(1), 29-37. <http://dx.doi.org/10.17977/um078v3i12021p29-37>
- Sulystyaningsih, N. D., Sukmari, L. A. T. T. W., & Sumahiradewi, L. G. (2024). Pendampingan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi tenaga surya (API-GaYa) sebagai upaya peningkatan kesejahteraan daerah pesisir di Pulau Lombok. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(3), 3076-3085. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i3.26243>
- Wunarlani, I., & Saman, S. (2022). Pelatihan Mendesain Alat Pengereng Ikan Higenis di Desa Botubarani Kecamatan Kabila Bone Kabupaten Bone Bolango. *Mopolayio: Jurnal Pengabdian Ekonomi*, 2(1), 7-19.