



## Pelatihan Incenerator Kepada Pekerja Untuk Mengurangi Limbah Produksi di Pabrik Tahu Sidoarjo

Mochamad Saleh, Bambang Triono & Moch Syaiful Anwar

Universitas Sunan Giri Surabaya

\*E-mail: [moch.sholeh70@gmail.com](mailto:moch.sholeh70@gmail.com)

### Perkembangan Artikel:

Disubmit: 24 April 2026

Diperbaiki: 11 Mei 2026

Diterima: 13 Mei 2026

**Abstrak:** Pengabdian masyarakat ini mempunyai tujuan untuk peningkatan kemampuan kepada pekerja dalam pengoperasian incinerator di pabrik tahu yang berlokasi di Sidoarjo. Latar belakang kegiatan ini adalah masih rendahnya pemahaman dan keterampilan pekerja terkait pengoperasian alat, khususnya dalam aspek prosedur operasional dan keselamatan kerja. Subyek kegiatan ini adalah keterlibatan 10 pekerja pada proses produksi. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dalam tahap persiapan, sosialisasi atau pemberian materi, praktik pengoperasian langsung, serta monitoring dan evaluasi. Materi pelatihan meliputi pengenalan incinerator, prinsip kerja alat, Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Keselamatan serta Kesehatan Kerja (K3). Pelaksanaan kegiatan ini menghasilkan peningkatan yang berarti dalam aspek pemahaman dan keterampilan peserta, yang ditunjukkan dari kenaikan tingkat pemahaman dari sekitar 20% sebelum pelatihan menjadi 80% setelah pelatihan. Selain itu, terjadi perubahan positif dalam pola kerja peserta, seperti meningkatnya kesadaran terhadap pentingnya keselamatan dan pengelolaan limbah yang lebih bertanggung jawab. Dengan demikian, kegiatan ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan para pekerja, serta mendukung pengelolaan limbah yang lebih baik di pabrik tahu.

**Kata kunci:** incenerator, pelatihan, pengabdian masyarakat, pengelolaan limbah

**Abstract:** This community service aims to improve the ability of workers in operating incinerators in a tofu factory located in Sidoarjo. The background of this activity is the low understanding and skills of workers related to the operation of the equipment, especially in the aspects of operational procedures and work safety. The subject of this activity is the involvement of 10 workers in the production process. The method used is a participatory approach in the preparation stage, socialization or provision of materials, direct operational practice, and monitoring and evaluation. The training materials include an introduction to incinerators, the working principles of the equipment, Standard Operating Procedures (SOP) and Occupational Safety and Health (K3). The implementation of this activity resulted in a significant increase in the understanding and skills of participants, as indicated by an increase in the level of understanding from around 20% before the training to 80% after the training. In addition, there were positive changes in the work patterns of participants, such as increased awareness of the importance of safety and more responsible waste management. Thus, this activity has been proven to be able to improve the abilities of workers and support better waste management in the tofu factory.

**Keywords:** incinerator, training, community service, waste management



## Pendahuluan

Industri tahu skala kecil dan menengah memiliki kontribusi penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat, namun di sisi lain menghasilkan limbah dalam bentuk cair dan padat yang dapat mencemari lingkungan jika tidak ditangani secara optimal. Limbah tahu diketahui memiliki kandungan organik tinggi yang dapat menimbulkan bau, meningkatkan beban pencemaran, dan mengganggu kualitas lingkungan sekitar (Dewi et al., 2025; Sukreni et al., 2023). Sejumlah kegiatan pengabdian masyarakat di Indonesia menunjukkan bahwa limbah tahu dapat diolah menjadi produk bernilai guna seperti pupuk organik cair, nata de soya, hingga sumber energi alternatif (Putra et al., 2022; Sukindrawati, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah tidak hanya berfokus pada reduksi dampak negatif, tetapi juga dapat diarahkan untuk meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Dalam upaya pengelolaan limbah padat dan residu produksi, penggunaan teknologi seperti incinerator menjadi salah satu alternatif yang banyak diterapkan dalam program pengabdian masyarakat (Fuadi et al., 2025; Jayatun et al., 2022). Incinerator berfungsi untuk mengurangi volume limbah melalui proses pembakaran terkendali sehingga lebih efisien dan higienis. Namun demikian, keberhasilan penggunaan alat ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan operator dalam memahami prosedur pengoperasian, keselamatan kerja, serta perawatan alat (Aziz et al., 2024; Saberina et al., 2023). Tanpa pemahaman yang memadai, penggunaan incinerator justru berpotensi menimbulkan risiko baru, baik dari sisi keselamatan kerja maupun pencemaran udara.

Berbagai studi pengabdian masyarakat menekankan bahwa transfer teknologi tidak cukup hanya melalui penyediaan alat, tetapi harus disertai dengan pelatihan yang sistematis (Saberina et al., 2023; Safi et al., 2022). Pelatihan yang efektif umumnya mencakup tahapan sosialisasi atau pemberian materi, demonstrasi, praktik langsung, serta monitoring dan evaluasi untuk memastikan keberhasilan adopsi teknologi oleh mitra (Fadilah et al., 2024; Utomo et al., 2024). Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta secara signifikan, terutama dalam pengoperasian alat berbasis teknologi tepat guna. Implementasi pelatihan pengoperasian alat telah banyak dilakukan pada berbagai sektor, seperti penggunaan mesin pencacah plastik, mesin peniris minyak, mesin penggiling, hingga alat pirolisis (Pramudi et al., 2024; Utami et al., 2023). Hasil dari kegiatan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi mitra dalam mengoperasikan alat, efisiensi proses kerja, serta peningkatan produktivitas usaha (Puspitasari et al., 2024; Syahid et al., 2023). Pola ini memperkuat pentingnya pendekatan berbasis praktik dalam kegiatan pelatihan, khususnya bagi pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi.

Dalam konteks pabrik tahu di Sidoarjo, kebutuhan akan peningkatan kapasitas pekerja dalam mengoperasikan incinerator menjadi sangat penting. Selain untuk mendukung pengelolaan limbah yang lebih baik, kemampuan pengoperasian alat juga

berkaitan dengan aspek keselamatan kerja dan keberlanjutan penggunaan teknologi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dalam bentuk pelatihan pengoperasian incinerator yang dilaksanakan pada tanggal 19–20 April 2025. Kegiatan ini mencakup tahapan sosialisasi atau pemberian materi, praktik langsung, serta monitoring dan evaluasi sebagai bentuk penguatan pemahaman dan keterampilan peserta (Muldiani et al., 2024; Safi et al., 2022). Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan kemampuan pekerja dalam mengoperasikan incinerator secara benar dan aman. Pelatihan ini diharapkan juga dapat meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya pengelolaan limbah yang bertanggung jawab serta mendorong terciptanya lingkungan kerja yang lebih bersih dan efisien. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat teknis, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia dan keberlanjutan industri tahu skala kecil dan menengah (Aziz et al., 2024; Fahmi et al., 2024).

## Metode

Pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif yang dilakukan melalui proses perencanaan aksi bersama komunitas (*community organizing*), yang bertujuan untuk dilibatkannya subyek secara aktif mulai dari tahap awal hingga evaluasi. Subyek dalam kegiatan ini adalah 10 orang pekerja di pabrik tahu yang berlokasi di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, yang secara langsung berperan sebagai operator dalam proses produksi dan penggunaan alat incinerator. Penentuan lokasi dan subyek didasarkan pada hasil identifikasi kebutuhan (*need assessment*) melalui observasi lapangan dan komunikasi dengan pihak mitra, yang menunjukkan bahwa pekerja belum memiliki pemahaman yang memadai terkait prinsip kerja, prosedur operasional, serta aspek keselamatan dalam pengoperasian incinerator. Oleh karena itu, perencanaan kegiatan dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dan mitra, meliputi penyusunan materi, penjadwalan, serta strategi pelaksanaan yang sesuai dengan kondisi kerja di lapangan. Keterlibatan subyek dampingan diwujudkan melalui partisipasi dalam diskusi awal, penyampaian kebutuhan, serta keterlibatan aktif dalam proses pelatihan dan evaluasi, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap teknologi yang diterapkan.



Gambar 1. Alur Pengabdian Masyarakat

Metode pelaksanaan kegiatan mengombinasikan pendekatan edukatif, demonstratif, dan partisipatif untuk mencapai tujuan peningkatan kemampuan pengoperasian alat. Tahapan kegiatan terdiri dari: (1) tahap persiapan, yang mencakup koordinasi dengan

mitra, survei lokasi, penyusunan materi pelatihan, serta persiapan alat dan instrumen evaluasi; (2) tahap sosialisasi atau pemberian materi, yang meliputi pengenalan incinerator, prinsip kerja alat, prosedur operasional standar (SOP), keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta perawatan alat secara interaktif; (3) tahap praktik, yaitu pelaksanaan pengoperasian incinerator secara langsung oleh peserta mulai dari persiapan, proses pembakaran, hingga penanganan residu dengan pendampingan tim; dan (4) tahap monitoring dan evaluasi, yang dilakukan melalui observasi kemampuan peserta serta diskusi reflektif untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman dan kendala yang dihadapi. Melalui tahapan ini, diharapkan terjadi peningkatan keterampilan teknis pekerja dalam mengoperasikan incinerator secara efektif, aman, dan berkelanjutan dalam mendukung pengelolaan limbah di pabrik tahu.

### Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat di pabrik tahu Sidoarjo pada tanggal 19–20 April 2025 menunjukkan dinamika proses pendampingan yang berlangsung secara bertahap dan partisipatif sesuai dengan metode yang telah dirancang. Pada tahap awal (persiapan dan sosialisasi), peserta menunjukkan antusiasme namun masih terbatas dalam pemahaman terkait incinerator, khususnya mengenai prinsip kerja, prosedur operasional, dan aspek keselamatan kerja. Hal ini terlihat dari interaksi awal yang didominasi oleh pertanyaan dasar serta ketergantungan pada penjelasan tim pengabdian. Pada tahap sosialisasi, kegiatan difokuskan pada pemberian materi secara interaktif, termasuk pengenalan alat incinerator, Standar Operasional Prosedur (SOP), serta aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Selanjutnya, pada tahap praktik, peserta mulai menunjukkan peningkatan keterlibatan melalui simulasi langsung pengoperasian alat, mulai dari persiapan, proses pembakaran, hingga penanganan residu. Pendampingan intensif pada tahap ini menjadi kunci dalam membangun kepercayaan diri peserta. Pada tahap monitoring dan evaluasi, peserta sudah mampu mengoperasikan alat secara mandiri dengan kesalahan yang minimal, serta mampu menjelaskan kembali prosedur kerja yang benar.



Gambar 2. Proses Pengabdian Masyarakat



Pelaksanaan kegiatan ini tidak hanya menitik beratkan pada aspek edukatif, tetapi juga pada penerapan teknis dan aplikatif guna mengatasi kendala kemampuan, yaitu keterbatasan keterampilan pekerja dalam mengoperasikan incinerator. Aksi program yang dilakukan meliputi transfer pengetahuan melalui pelatihan, demonstrasi penggunaan alat, praktik langsung oleh peserta, serta evaluasi berbasis observasi. Rangkaian kegiatan ini menunjukkan hasil adanya perubahan sosial yang signifikan, khususnya dalam aspek peningkatan kapasitas individu dan pola kerja yang lebih terstruktur. Pekerja yang sebelumnya cenderung pasif dan belum memahami pentingnya prosedur operasional, mengalami perubahan menjadi lebih sadar terhadap aspek keselamatan, efisiensi kerja, dan tanggung jawab dalam pengelolaan limbah. Selain itu, muncul juga peningkatan rasa percaya diri dan kemandirian dalam penggunaan teknologi, yang menjadi indikator keberhasilan pendekatan partisipatif dalam pengabdian masyarakat.

Tabel 1. Perbandingan Tingkat Pemahaman Peserta Sebelum dan Sesudah Pelatihan

No	Aspek Penilaian	Sebelum Pelatihan (%)	Sesudah Pelatihan (%)
1	Pemahaman prinsip kerja incinerator	20%	80%
2	Pengetahuan SOP pengoperasian alat	20%	85%
3	Pemahaman aspek keselamatan kerja (K3)	25%	80%
4	Kemampuan praktik pengoperasian alat	15%	80%
5	Penanganan residu hasil pembakaran	20%	75%

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pengoperasian incinerator di pabrik tahu Sidoarjo yang dilaksanakan pada 19–20 April 2025 telah berjalan dengan baik melalui tahapan persiapan, sosialisasi, praktik, serta monitoring dan evaluasi. Proses pendampingan yang dilakukan secara partisipatif mampu mendorong keterlibatan aktif pekerja sebagai subyek dampingan, sehingga kegiatan tidak hanya bersifat transfer pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan praktis dalam pengoperasian alat. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kemampuan teknis peserta, yang semula berada pada kisaran 20% meningkat menjadi sekitar 80% setelah mengikuti pelatihan.

Selain itu, kegiatan ini juga menghasilkan perubahan positif dalam aspek perilaku dan pola kerja, di mana pekerja menjadi lebih memahami pentingnya prosedur



operasional standar (SOP), keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta pengelolaan limbah yang lebih bertanggung jawab. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya memberikan dampak pada peningkatan kapasitas individu, tetapi juga berkontribusi terhadap terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan di pabrik tahu. Secara keseluruhan, pendekatan pelatihan yang mengombinasikan metode edukatif, demonstratif, dan partisipatif terbukti efektif dalam mendukung keberhasilan program pengabdian masyarakat.

### **Pengakuan/Acknowledgements**

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini, mulai dari mitra pabrik tahu Sidoarjo hingga LPPM Universitas Sunan Giri Surabaya.

### **Daftar Pustaka**

- Aziz, A., Muniroh, A., A'yuni, Q., Sunarti, M., & Putri, L. R. (2024). Pengelolaan sampah di Tembokrejo Kota Pasuruan: Penggunaan Biopori dan Incinerator Domestik. *Kesejahteraan Bersama: Jurnal Pengabdian dan Keberlanjutan Masyarakat*, 1(4), 77–93.
- Dewi, A. F. D., Fernanda, D. N. S. A., Irfan, M. Z., Celloiva, T. C., Gezali, M. F., & Rachmadani, M. D. (2025). Eco-Farming Revolution: Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Cair Unggulan: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 1063–1068.
- Fadilah, M. Y., Irawadi, I., Akbar, M. F., Oktavian, A. F., & Islami, L. A. (2024). Rancangan Insenerator Pembakar Sampah Upaya Menanggulangi Tumpukan Sampah di Desa Cisolak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(4).
- Fahmi, R., Latuconsina, H., Lesmana, S. J., & Sofian, S. (2024). Pengabdian Ptmgrmd: Implementasi Porest-1 Sebagai Solusi Efektif Pengelolaan Sampah Desa Cihanjuang, Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang. *Jubaedah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education)*, 4(3), 644–656.
- Fuadi, M., Widhiantari, I. A., Puspitasari, I., Ridho, R., AP, Y., Rizal, M. K., & Azmi, M. H. (2025). Penerapan Incinerator Pemusnah Sampah Di Desa Pakuan, Narmada, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(2), 445–450.
- Jayatun, Y. A., Christiani, W. E., & Herna, H. (2022). Optimasi Alat Bakar Sampah Domestik Milik Desa Pandes, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten: Optimasi Alat Bakar Sampah Domestik Milik Desa Pandes, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten. *ReTII*, 28–39.
- Muldiani, R. F., Supriyanti, Y., Gantina, T. M., Koesoemah, N. H., & Pratama, D. (2024).



- Penerapan teknologi filter asap untuk penanganan gas buang insinerator pada pengolahan sampah. Qardhul Hasan: *Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(2), 117–124.
- Pramudi, G., Akbar, H. I., & Rovianto, E. (2024). Mesin Pencacah (Crusher) Daur Ulang Limbah Rosok Plastik untuk Revitalisasi Pengelolaan Limbah Plastik di Kabupaten Magelang. *JDISTIRA-Jurnal Pengabdian Inovasi dan Teknologi Kepada Masyarakat*, 4(1), 76–82.
- Puspitasari, A., Putra, W. D., Yusuf, R. A., Rifai, D. F., & Abdullah, N. (2024). Pengendalian Lingkungan Melalui Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Batako Dan Pembuatan Jamban Percontohan. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 4(03), 291–295.
- Putra, C. A., Rachmadi, D., Widodo, R. A. R., & Devanty, S. A. (2022). Pengolahan limbah cair industri tahu menjadi pupuk organik cair di Kelurahan Pakunden Kota Blitar. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(2), 195–202.
- Saberina, S., Retnowati, A. N., Putra, O. E., Rusnendar, E., Puspita, M., Aprianti, V., Simarmata, H., & Putri, S. H. (2023). Pemberdayaan Peran Masyarakat dalam Implementasi Waste Manangement untuk Peningkatan Kemampuan Pemilahan dan Pengelolaan sampah Berkelanjutan Value Added pada Waste Incinerator menuju Desa Mandiri sampah di desa Karyamekar kecamatan Pasirwangi. *Bhakti Karya dan Inovatif*, 3(2), 87–94.
- Safi, A., Wibawanto, S., & Kumalasari, I. (2022). Daur Ulang dan Penggunaan Kembali Sampah Menggunakan Insenerator di Sidodadi Ngantang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*,
- Sukindrawati, B. (2022). Pengabdian Masyarakat Inovasi Pembuatan Isntalasi Pengolahan Limbah Tahu yang Menghasilkan Bio Gas sebagai Alternatif Bahan Bakar. *PROSIDING Seminar Nasional Hasil Pengabdian (SNHP)*,
- Sukreni, T., Nuraliyah, A., Thamrin, D., Khasanah, F. N., Untari, D. T., Pertiwi, R., & Ningsih, R. (2023). Pelatihan pengolahan limbah cair tahu bagi pengelola industri tahu di Mangunjaya. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(7), 771–778.
- Syahid, M., Amme, R., Salam, N., Piarah, W. H., Tarakka, R., Djafar, Z., Jalaluddin, J., Arfandy, A., & Kasim, L. (2023). Implementasi Mesin Pencacah Plastik pada Bank Sampah di Maccini Sombala Kota Makassar. *Jurnal Tepat: Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 313–320.
- Utami, H., Darni, Y., Lismeri, L., Haerudin, N., & Persada, C. (2023). Pelatihan penggunaan alat pencacah plastik sebagai sarana pendukung program bank sampah di Sekolah Alam Lampung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 7(1), 28–31.
- Utomo, D. W., Syahputra, A. I., Irawati, I., Alim, M. S., Amalia, C., & Sidik, E. J. (2024). Pengolahan Limbah Padat Menggunakan Teknologi Incinerator di Desa Pulo Ampel Kabupaten Serang Provinsi Banten. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 10(1), 8–12.