Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat
e-ISSN: 2987–8233, p-ISSN: 3025–2695
Volume 5 Nomor 1 Tahun 2027
Website: *https://dedikasi.net/index.php/dedikasi* Halaman: 429 - 436

Sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Pengoperasian Mesin Chopper sebagai Upaya Penguatan Literasi Keselamatan Masyarakat Desa Sidomulyo

Mahfudi Sahly Subandi[1], Tamara Rahma Widowati[2], Rini Anggi Arista[3], Obaja Eden Sentosa Riyanto[4], Muhammad Idris Effendi[5], Kintan Desinta[6]
Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Indonesia[1,2,5]
Pendidikan IPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang, Indonesia[3]
Teknologi Rekayasa Manufaktur, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Malang, Indonesia[4]
Pendidikan Kejuruan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Indonesia[6]

mahfudi.sahly.ft@um.ac.id

Kata Kunci:
Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Mesin Chopper, Pengabdian Kepada Masyarakat, Literasi Keselamatan, Peternak Ayam

Abstrak

Pengoperasian mesin chopper dalam kegiatan peternakan ayam memiliki peran penting dalam mendukung efisiensi pengolahan bahan pakan, tetapi juga menimbulkan potensi bahaya mekanis dan operasional yang memerlukan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sidomulyo dengan melibatkan 15 peternak ayam sebagai peserta. Kegiatan bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai prinsip K3, identifikasi potensi bahaya, penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur pengoperasian mesin, dan tindakan darurat. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif melalui sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi penggunaan mesin chopper, pendampingan praktik, serta evaluasi pengetahuan menggunakan pretest dan posttest. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan persentase rata-rata pada lima indikator evaluasi. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 65,6% meningkat menjadi 89,0% pada posttest, dengan kenaikan sebesar 23,4 poin persentase. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator pengetahuan penggunaan APD sebesar 30 poin persentase, sedangkan pemahaman prosedur mesin memperoleh nilai posttest tertinggi sebesar 93%. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi K3. Kegiatan ini memberikan kontribusi edukatif dalam memperkuat literasi keselamatan kerja pada peternak ayam, khususnya dalam mengenali potensi bahaya dan memahami prosedur pengoperasian mesin chopper yang aman.

Keyword:
Occupational Safety and Health, Chopper Machine, Community Service, Safety Literacy, Poultry Farmers

Abstract

The operation of chopper machines in poultry farming plays an important role in improving feed-processing efficiency but also presents mechanical and operational hazards that require the implementation of occupational safety and health (OSH) principles. This community service activity was carried out in Sidomulyo Village, involving 15 poultry farmers as participants. The program aimed to improve participants' knowledge and understanding of OSH principles, hazard identification, personal protective equipment (PPE), safe machine operating procedures, and emergency response. An educational and participatory approach was implemented through safety awareness sessions, instructional activities, machine operation demonstrations, practical assistance, and knowledge assessments using pretests and posttests. Data were analyzed descriptively using the mean percentage scores across five evaluation indicators. The results showed that the average pretest score increased from 65.6% to 89.0% in the posttest, representing an improvement of 23.4 percentage points. The greatest increase was observed in PPE knowledge, with a gain of 30 percentage points, while knowledge of machine operating procedures achieved the highest posttest score of 93%. These findings indicate an improvement in participants' measured knowledge following the OSH awareness program. The activity contributed to strengthening occupational safety literacy among poultry farmers, particularly in recognizing potential hazards and understanding safe chopper machine operating procedures.

Information Production:
© 2026 *by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi tepat guna merupakan salah satu strategi penguatan kegiatan ekonomi dan produktif masyarakat pedesaan (Bahri & Rizal, 2024; Dewi et al., 2024). Mesin chopper atau mesin pencacah digunakan untuk memperkecil ukuran bahan melalui mekanisme pemotongan yang digerakkan oleh sumber

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

tenaga tertentu (Cahyono, 2023; Sari et al., 2018). Prinsip serupa juga diterapkan pada perajang komoditas perkebunan seperti cengkeh (Ulwi et al., 2021) dan pencacah limbah plastik (Sugandi et al., 2019). Pada kegiatan pengolahan bahan, mekanisasi berpotensi mempercepat pekerjaan dan mengurangi beban proses manual. Pengenalan teknologi tersebut tidak cukup hanya menekankan hasil produksi; aspek keselamatan penggunaan mesin harus menjadi bagian dari proses alih pengetahuan kepada operator.

Karakteristik mesin pencacah menuntut perhatian khusus karena proses kerja berlangsung pada area pemotongan dengan elemen bergerak dan dapat melibatkan sistem transmisi, saluran umpan, serta keluaran material. Rancang bangun mesin chopper dan pencacah telah banyak diarahkan pada komponen tersebut, antara lain pada pisau pemotong dan penghancur (Haikal & Istiqlaliyah, 2025; Putra & Istiqlaliyah, 2024; Yunarko & Mahmudi, 2026), tabung dan saringan (Pameka & Mahmudi, 2024; Saputra & Mahmudi, 2024; Yusuf & Istiqlaliyah, 2025), serta transmisi dan rangka (Ardiansyah & Istiqlaliyah, 2024; Giananda & Nugroho, 2024; Usdianto & Mahmudi, 2025). Selain mesin chopper tunggal, mesin multifungsi yang menggabungkan pencacahan dan pengadukan juga dikembangkan (Dhani, 2025). Kontak dengan pisau, titik jepit, tersangkutnya pakaian, dan lontaran benda merupakan bahaya yang dikenal pada mesin produksi. Pedoman pengamanan mesin menekankan pentingnya penghalang fisik pada titik operasi dan bagian bergerak, serta pencegahan akses anggota tubuh ke zona berbahaya (Occupational Safety and Health Administration [OSHA], n.d.-a). Prinsip tersebut menjadi relevan pada mesin chopper, tetapi konfigurasi bahaya akhirnya harus ditentukan dari spesifikasi unit yang benar-benar dipakai masyarakat.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) mencakup upaya untuk mengidentifikasi bahaya, menilai kemungkinan dampak, serta menerapkan langkah pengendalian sebelum terjadi kecelakaan. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 memberikan landasan umum keselamatan kerja di Indonesia (Republik Indonesia, 1970). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 38 Tahun 2016 mengatur K3 pada pesawat tenaga dan produksi sesuai lingkup penerapannya (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2016). Pada kegiatan pengabdian berbasis bidang permesinan, kedua regulasi dapat digunakan sebagai landasan edukatif untuk menempatkan keselamatan sebagai aspek yang tidak terpisahkan dari penggunaan teknologi.

Intervensi edukasi juga memiliki dasar empiris. Meta-analisis Hutchinson et al. (2022) menunjukkan bahwa pelatihan keselamatan berhubungan dengan peningkatan pengetahuan, motivasi, iklim keselamatan, kepatuhan, dan partisipasi, meskipun besarnya dampak dipengaruhi konteks tingkat risiko pekerjaan. Tinjauan sistematis Dyreborg et al. (2022) menegaskan perlunya mengevaluasi intervensi pencegahan kecelakaan secara hati-hati karena efektivitas dapat berbeda menurut jenis intervensi dan konteks penerapan. Artinya, perubahan pengetahuan setelah sosialisasi merupakan capaian penting, tetapi belum identik dengan bukti menurunnya insiden kecelakaan.

Kegiatan sosialisasi pada masyarakat Desa Sidomulyo diposisikan sebagai penguatan literasi keselamatan terkait mesin chopper. Persoalan yang menjadi fokus pengabdian adalah bagaimana materi K3 disusun agar berkaitan langsung dengan risiko operasional mesin dan bagaimana perubahan pengetahuan peserta tergambar pada hasil evaluasi. Kekhasan kontribusi kegiatan terletak pada penyajian lima indikator pengetahuan yang berhubungan langsung dengan pencegahan kecelakaan: konsep K3, identifikasi bahaya, pemilihan APD, prosedur pengoperasian, dan tindakan darurat. Informasi tentang kondisi awal peserta, jenis bahan yang dipotong, dan spesifikasi mesin masih memerlukan dokumentasi lapangan sehingga tidak dijadikan fakta yang diasumsikan dalam naskah ini.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peternak ayam di Desa Sidomulyo mengenai penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pengoperasian mesin chopper. Fokus kegiatan mencakup pemahaman prinsip dasar K3, kemampuan mengidentifikasi potensi bahaya, pengetahuan penggunaan alat pelindung diri (APD), pemahaman prosedur pengoperasian mesin yang aman, serta pengetahuan mengenai tindakan darurat ketika menghadapi kondisi operasional yang tidak normal. Selain memberikan edukasi keselamatan kerja, kegiatan ini juga bertujuan mengevaluasi perubahan tingkat pengetahuan peserta melalui perbandingan hasil pretest dan posttest pada kelima indikator tersebut. Hasil evaluasi digunakan untuk mengidentifikasi aspek pengetahuan yang mengalami peningkatan serta menentukan kebutuhan penguatan materi keselamatan dalam penggunaan mesin chopper pada aktivitas peternakan ayam.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Sidomulyo selama dua minggu dengan melibatkan 15 peserta yang berprofesi sebagai peternak ayam. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

dalam pengoperasian mesin chopper pada aktivitas pengolahan bahan pakan ternak. Peserta merupakan kelompok masyarakat yang terlibat secara langsung dalam aktivitas peternakan ayam, termasuk penyiapan dan pengolahan pakan yang membutuhkan penggunaan peralatan mekanis.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi pengoperasian mesin chopper, pendampingan praktik, serta evaluasi pengetahuan peserta. Selama dua minggu pelaksanaan, peserta mendapatkan pembelajaran mengenai identifikasi potensi bahaya, penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur pengoperasian mesin yang aman, serta tindakan awal ketika menghadapi kondisi operasional yang tidak normal. Materi disampaikan melalui pendekatan edukatif-partisipatif yang mengintegrasikan penjelasan konseptual, demonstrasi, diskusi, dan latihan berbasis skenario. Kegiatan tersebut diarahkan untuk memperkuat literasi keselamatan kerja peternak dalam penggunaan teknologi pengolahan pakan.

Tahapan edukasi dan substansi materi

Kerangka pelaksanaan kegiatan terdiri atas identifikasi kebutuhan, penyiapan materi, penyampaian konsep K3 dan pengenalan bahaya, penjelasan prosedur kerja aman, diskusi, serta evaluasi pengetahuan. Model pendampingan semacam ini lazim diterapkan pada kelompok peternak yang menggunakan mesin chopper (Hanum & Nasution, 2025; Warji & Tamrin, 2022). Pada materi teknis, penekanan diberikan pada pemeriksaan kondisi fisik dan pelindung mesin sebelum digunakan, penempatan operator pada posisi aman, larangan menjangkau area pisau ketika mesin beroperasi, penanganan gangguan melalui penghentian dan isolasi sumber energi, serta pemeliharaan sesuai panduan produsen. Selengkapnya ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Matriks materi edukasi keselamatan penggunaan mesin chopper

Indikator	Pokok materi	Kompetensi pengetahuan yang dituju
Prinsip K3	Tujuan pencegahan; kondisi dan tindakan tidak aman	Menjelaskan alasan penerapan K3
Identifikasi bahaya	Pisau, transmisi, titik jepit, lontaran material, listrik/mesin penggerak	Mengenali sumber bahaya utama
Penggunaan APD	Pelindung mata, sepatu sesuai risiko, pakaian kerja aman, pemilihan APD	Memilih APD sesuai potensi bahaya
Prosedur mesin	Pemeriksaan praoperasi, operasi aman, penghentian, isolasi energi	Mengurutkan tahapan kerja aman
Tindakan darurat	Menghentikan operasi, mengamankan lokasi, melapor, mencari pertolongan	Menentukan respons awal kondisi tidak aman

Tabel 1 menunjukkan rancangan materi dikembangkan berdasarkan prinsip hierarki pengendalian, yaitu mendahulukan pencegahan akses ke bahaya melalui pengamanan teknis dan prosedural dibanding hanya mengandalkan APD. Pemilihan APD harus mempertimbangkan risiko khas mesin; sarung tangan atau bagian pakaian yang mudah tersangkut pada poros berputar tidak dianjurkan saat berada dekat komponen tersebut. Aktivitas pembersihan atau pelepasan sumbatan harus menunggu seluruh bagian bergerak berhenti dan sumber energi diisolasi, mengikuti prinsip pengendalian energi berbahaya (OSHA, n.d.-a, n.d.-b).

Variabel evaluasi dan pengumpulan data

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta mengenai penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam penggunaan mesin chopper pada aktivitas peternakan ayam. Evaluasi dilaksanakan melalui pemberian pretest sebelum kegiatan sosialisasi dan posttest setelah penyampaian materi serta pelaksanaan kegiatan. Sebanyak 15 peternak ayam menjadi sasaran evaluasi untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman terhadap materi yang diberikan selama kegiatan pengabdian berlangsung. Pengukuran pengetahuan difokuskan pada lima indikator evaluasi yang telah ditetapkan dalam instrumen penilaian. Hasil evaluasi diperoleh melalui rekapitulasi nilai pretest dan posttest pada masing-masing indikator, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase nilai rata-rata. Perbandingan kedua hasil pengukuran digunakan untuk menggambarkan perubahan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menilai ketercapaian tujuan sosialisasi, khususnya peningkatan pemahaman peternak terhadap potensi bahaya, prosedur keselamatan kerja, dan penerapan prinsip K3 dalam pengoperasian mesin chopper.

Evaluasi ini juga digunakan sebagai bahan refleksi terhadap pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat. Perubahan persentase nilai rata-rata pada kelima indikator memberikan gambaran mengenai aspek pengetahuan yang mengalami peningkatan serta aspek yang masih memerlukan penguatan melalui pendampingan lanjutan. Dengan demikian, hasil evaluasi tidak hanya berfungsi sebagai ukuran capaian kegiatan, tetapi juga sebagai dasar pengembangan program edukasi keselamatan kerja yang lebih relevan dengan kebutuhan peternak ayam di Desa Sidomulyo.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

Teknik analisis data

Analisis data evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada lima indikator pengetahuan K3. Besarnya perubahan pengetahuan pada setiap indikator dihitung menggunakan rumus $\Delta_i = \text{Posttest}_i - \text{Pretest}_i$, dengan Δ_i menunjukkan selisih nilai pada indikator ke-i. Selanjutnya, nilai rata-rata keseluruhan dihitung dengan menjumlahkan nilai kelima indikator dan membaginya dengan jumlah indikator yang dievaluasi, yaitu lima. Hasil perhitungan dinyatakan dalam bentuk persentase, sedangkan perubahan antara nilai *pretest* dan *posttest* dinyatakan dalam poin persentase. Analisis ini bertujuan menggambarkan perubahan tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi K3 penggunaan mesin *chopper* pada peternak ayam di Desa Sidomulyo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pengoperasian mesin *chopper* di Desa Sidomulyo dievaluasi berdasarkan perubahan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan. Evaluasi difokuskan pada lima indikator, yaitu pemahaman prinsip K3, identifikasi potensi bahaya, penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur pengoperasian mesin, dan tindakan darurat. Hasil evaluasi disajikan melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*, kemudian dibahas berdasarkan capaian setiap indikator serta keterkaitannya dengan keselamatan pengoperasian mesin *chopper* pada kegiatan peternakan ayam.

Perbandingan *pretest* dan *posttest*

Perbandingan hasil pretest dan posttest ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil evaluasi pengetahuan peserta

Indikator	Pretest (%)	Posttest (%)	Selisih (poin)
Pemahaman prinsip K3	71	85	14
Identifikasi potensi bahaya	65	88	23
Pengetahuan penggunaan APD	60	90	30
Pemahaman prosedur mesin	67	93	26
Pengetahuan tindakan darurat	65	89	24
Rata-rata lima indikator	65,6	89,0	23,4

Tabel 2 memperlihatkan peningkatan nilai pada kelima indikator. Pemahaman prinsip K3 berubah dari 71% menjadi 85%, identifikasi potensi bahaya dari 65% menjadi 88%, pengetahuan penggunaan APD dari 60% menjadi 90%, pemahaman prosedur mesin dari 67% menjadi 93%, dan pengetahuan tindakan darurat dari 65% menjadi 89%. Rerata seluruh indikator mengalami perubahan dari 65,6% menjadi 89,0%, yaitu bertambah 23,4 poin persentase. Pengetahuan penggunaan APD memiliki peningkatan terbesar, yakni 30 poin, diikuti pemahaman prosedur mesin sebesar 26 poin, pengetahuan tindakan darurat 24 poin, dan identifikasi potensi bahaya 23 poin. Pemahaman prinsip K3 mencatat selisih terkecil, yaitu 14 poin, tetapi nilai pretest awalnya paling tinggi, sebesar 71%. Pada pengukuran akhir, pemahaman prosedur mesin mencapai nilai terbesar (93%), sedangkan prinsip K3 mencatat nilai posttest paling rendah (85%) dibanding indikator lain. Rentang skor akhir antara 85% dan 93% menunjukkan bahwa seluruh indikator berada pada tingkat persentase yang relatif berdekatan pada posttest.

Seluruh indikator memperlihatkan nilai posttest yang lebih tinggi daripada pretest. Pola tersebut konsisten dengan tujuan edukatif sosialisasi, yakni membantu peserta mengenali bahaya dan memahami prosedur kerja yang lebih aman. Temuan ini memiliki hubungan konseptual dengan meta-analisis Hutchinson et al. (2022) mengenai luaran pelatihan keselamatan yang mencakup pengetahuan dan indikator perilaku. Tinjauan sistematis intervensi keselamatan oleh Dyreborg et al. (2022) juga menunjukkan pentingnya membedakan peningkatan pengetahuan dari dampak akhir berupa pencegahan kecelakaan. Oleh karena itu, hasil pengabdian ini dibatasi pada perbaikan skor pengetahuan yang terukur. Perbedaan capaian antartopik perlu dibaca sebagai informasi untuk pengembangan materi berikutnya. Rerata awal 65,6% menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan untuk peningkatan pengetahuan. Rerata akhir 89,0% mencerminkan penguasaan materi yang lebih tinggi pada pengukuran setelah sosialisasi.

Peningkatan pengetahuan K3

Hasil evaluasi pada indikator pemahaman prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menunjukkan peningkatan nilai dari 71% pada pretest menjadi 85% pada posttest, dengan selisih sebesar 14 poin persentase. Nilai awal indikator ini merupakan yang tertinggi dibandingkan dengan empat indikator lainnya, yang menunjukkan bahwa peserta telah memiliki pengetahuan dasar mengenai K3 sebelum mengikuti kegiatan

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

sosialisasi. Meskipun demikian, peningkatan sebesar 14 poin persentase menunjukkan adanya penguatan pemahaman setelah peserta memperoleh materi mengenai pentingnya keselamatan kerja, pengenalan kondisi tidak aman, serta tindakan pencegahan kecelakaan dalam pengoperasian mesin chopper. Peningkatan tersebut merupakan yang paling kecil di antara kelima indikator, tetapi nilai posttest sebesar 85% memperlihatkan bahwa pemahaman prinsip K3 tetap mengalami perkembangan positif setelah kegiatan berlangsung.

Pemahaman prinsip dasar K3 menjadi landasan penting bagi peternak ayam dalam mengenali hubungan antara aktivitas pengolahan pakan dan potensi bahaya penggunaan mesin. Materi sosialisasi menekankan bahwa keselamatan kerja tidak hanya berkaitan dengan penggunaan alat pelindung diri (APD), tetapi juga mencakup pemeriksaan kondisi mesin, kepatuhan terhadap prosedur pengoperasian, serta pengendalian sumber bahaya sebelum pekerjaan dimulai. Hal ini sejalan dengan prinsip pengamanan mesin yang menekankan perlindungan operator dari kontak langsung dengan bagian bergerak dan area pemotongan (OSHA, n.d.-a). Temuan peningkatan nilai pengetahuan tersebut juga relevan dengan Hutchinson et al. (2022), yang mengidentifikasi pengetahuan keselamatan sebagai salah satu hasil pelatihan K3. Dengan demikian, perubahan nilai pada indikator ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi telah memperkuat pengetahuan dasar peserta mengenai keselamatan pengoperasian mesin chopper, meskipun penerapan prinsip tersebut dalam aktivitas kerja sehari-hari masih memerlukan pengamatan lebih lanjut.

Identifikasi bahaya dan pengetahuan respons darurat

Peningkatan indikator identifikasi bahaya dari 65% menjadi 88% mengarah pada pentingnya kemampuan operator mengenali titik rawan sebelum menjalankan alat. Materi disusun dalam bentuk pemeriksaan singkat yang menanyakan apakah pelindung berada pada posisi semestinya, apakah terdapat komponen longgar atau rusak, apakah area keluaran bebas dari orang lain, dan apakah kondisi sumber tenaga aman. Pemeriksaan kondisi rangka juga relevan dengan kajian faktor keamanan rangka mesin chopper (Wildiy & Istiqlaliyah, 2025). Pengetahuan tindakan darurat meningkat dari 65% menjadi 89%. Peningkatan pengetahuan peserta mengenai identifikasi bahaya dan respons darurat juga diperkuat melalui latihan berbasis skenario yang telah dilaksanakan selama kegiatan sosialisasi. Peserta diberikan ilustrasi kondisi operasional tidak aman, seperti penyumbatan saluran umpan, suara mesin yang tidak normal, dan kemungkinan lontaran material dari bagian keluaran. Melalui latihan tersebut, peserta diarahkan untuk mengenali potensi bahaya, menentukan tindakan penghentian operasi, serta menjelaskan prosedur pelaporan dan pengamanan area kerja. Latihan dilaksanakan tanpa menciptakan kondisi berbahaya secara langsung sehingga proses edukasi tetap mengutamakan keselamatan peserta. Pengukuran kemampuan praktik secara individual dan konsistensi penerapan prosedur keselamatan dalam aktivitas kerja sehari-hari masih memerlukan evaluasi lanjutan.

Kedua indikator tersebut diintegrasikan melalui latihan berbasis skenario yang menggambarkan potensi bahaya dalam pengoperasian mesin chopper, seperti penyumbatan pada saluran umpan, munculnya suara mesin yang tidak normal, serta kemungkinan terpentalnya material dari saluran keluaran. Pelaksanaan latihan dilakukan melalui simulasi situasi kerja tanpa mengaktifkan kondisi berbahaya secara langsung. Peserta diarahkan untuk mengidentifikasi tanda-tanda bahaya, menentukan tindakan penghentian operasional mesin, serta menjelaskan tahapan pelaporan dan pengamanan area kerja sesuai prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Melalui kegiatan tersebut, peserta memperoleh kesempatan untuk menghubungkan pengetahuan teoretis dengan pengambilan keputusan dalam menghadapi potensi risiko kecelakaan kerja. Pendekatan berbasis skenario ini diterapkan sebagai bagian dari kegiatan sosialisasi dan pendampingan untuk memperkuat pemahaman peserta mengenai prosedur keselamatan pengoperasian mesin pencacah. Kegiatan tersebut memberikan pengalaman pembelajaran kontekstual yang relevan dengan aktivitas peternakan ayam, khususnya dalam meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya identifikasi bahaya, penerapan tindakan pencegahan, serta respons yang tepat ketika menghadapi kondisi operasional mesin chopper yang tidak aman. Selain aspek keselamatan kerja, peserta juga memperoleh pemahaman mengenai karakteristik teknis mesin yang dapat memengaruhi proses pencacahan bahan pakan ternak. Salah satu aspek teknis yang perlu diperhatikan adalah variasi jumlah dan bentuk pisau pencacah karena keduanya berpengaruh terhadap hasil cacahan dan karakteristik pengoperasian mesin (Mahardani & Mahmudi, 2025; Pranayuda & Istiqlaliyah, 2024; Setyawan, 2019). Pemahaman mengenai hubungan antara karakteristik mesin, kualitas hasil pencacahan, dan potensi risiko operasional menjadi bagian penting dalam mengintegrasikan aspek produktivitas dengan penerapan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada kegiatan peternakan ayam.

Peningkatan pengetahuan APD dan batas perlindungannya

Indikator APD mengalami perubahan paling besar dari 60% ke 90%. Nilai awal yang paling rendah mengindikasikan bahwa pada instrumen yang digunakan, peserta memiliki capaian paling kecil pada topik perlindungan diri sebelum sosialisasi. Setelah kegiatan, skornya menjadi salah satu yang tertinggi. Peningkatan

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

ini memberi dasar untuk memprioritaskan pesan mengenai kecocokan APD dengan sumber bahaya, termasuk pemakaian kacamata keselamatan terhadap lontaran bahan serta alas kaki yang memadai.

Aspek penting yang perlu ditekankan adalah APD tidak menggantikan pengamanan mesin. Modifikasi tutup pengaman pada mesin sejenis juga dikembangkan untuk meningkatkan keselamatan kerja (Halawa et al., 2025). Peralatan seperti sarung tangan yang longgar justru dapat meningkatkan bahaya bila berada pada jangkauan komponen berputar. Aspek posisi kerja operator pada bagian pencacah juga telah dikaji dari sisi ergonomika (Anggiana et al., 2023). Pengendalian teknis berupa pelindung pisau, pelindung transmisi, dan desain saluran pemasukan yang membatasi akses tangan merupakan tindakan prioritas sebagaimana dianjurkan pada pedoman machine guarding (OSHA, n.d.-a). Jika materi APD disampaikan terlepas dari hierarki pengendalian, peserta dapat keliru menganggap APD saja telah cukup untuk membuat mesin aman.

Penguasaan prosedur mesin sebagai peluang standarisasi kerja

Pemahaman prosedur mesin mencapai posttest 93%, tertinggi dari seluruh indikator. Angka ini menunjukkan bahwa pengetahuan tentang urutan operasional relatif dapat dikuasai pada pengukuran akhir. Materi SOP yang disarankan mencakup lima fase: memastikan area aman, memeriksa kondisi mesin dan pelindung, menyiapkan bahan sesuai kapasitas dan petunjuk mesin, mengoperasikan dari posisi aman, serta menghentikan dan mengisolasi energi sebelum pembersihan atau perbaikan. SOP visual satu halaman yang ditempatkan di dekat mesin dapat dipilih sebagai media penguatan berulang.

Prosedur penanganan sumbatan perlu dibedakan dari kegiatan pengoperasian rutin. Bila operator harus memasuki area berbahaya, mesin harus dimatikan dan sumber energinya diisolasi sesuai karakteristik unit. Pedoman pengendalian energi berbahaya menggarisbawahi langkah isolasi, pencegahan penyalaan tak terduga, dan verifikasi kondisi aman sebelum pemeliharaan (OSHA, n.d.-b). Sumber penggerak mesin pencacah dapat berupa motor listrik (Efendi et al., 2024), motor bensin (Assiddiq & Hermanto, 2022; Saputra & Arief, 2024), atau diesel (Wildiy & Istiqlaliyah, 2025; Zusmanto, 2019), dan perhitungan daya penggerak menjadi bagian penting rancangan (Wirayuda & Istiqlaliyah, 2025).

Perumusan SOP juga sebaiknya memisahkan pekerjaan rutin dan pekerjaan nonrutin. Kegiatan rutin meliputi pemeriksaan awal, penyiapan bahan, pengoperasian, dan penghentian normal, sedangkan pekerjaan nonrutin mencakup penanganan sumbatan, pembongkaran pelindung untuk perawatan, atau pemeriksaan saat timbul getaran tidak wajar. Pembagian ini penting karena jenis bahaya, kewenangan pelaksana, dan langkah isolasi energi dapat berbeda. Skor posttest 93% merupakan indikator pemahaman prosedural dalam tes, tetapi kesiapan mengikuti SOP harus dipastikan melalui simulasi atau observasi yang dilakukan secara aman untuk kegiatan lanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pengoperasian mesin chopper di Desa Sidomulyo telah memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pengetahuan dan penguatan literasi keselamatan kerja pada kelompok peternak ayam. Pelaksanaan kegiatan melalui penyampaian materi, demonstrasi, pendampingan praktik, dan latihan berbasis skenario membantu peserta memahami pentingnya identifikasi potensi bahaya, penggunaan alat pelindung diri (APD), penerapan prosedur pengoperasian mesin yang aman, serta tindakan penanganan kondisi darurat. Kegiatan ini juga memperkuat pemahaman peserta mengenai keterkaitan antara karakteristik teknis mesin, potensi risiko operasional, dan pentingnya penerapan prinsip K3 dalam aktivitas pengolahan pakan ternak. Peningkatan pengetahuan yang diperoleh menjadi dasar dalam membangun kesadaran keselamatan kerja, meskipun penerapannya dalam aktivitas operasional sehari-hari masih memerlukan pemantauan lebih lanjut. Keberlanjutan program melalui penyediaan standar operasional prosedur (SOP) visual, pemeriksaan kondisi pengaman mesin, dan pendampingan berkala diperlukan untuk mendukung terbentuknya praktik kerja yang lebih aman, tertib, dan produktif di lingkungan peternakan ayam.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang melalui Program Pendanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2026 atas dukungan pendanaan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang atas arahan, pendampingan, dan fasilitasi selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih turut ditujukan kepada para peternak ayam dan masyarakat Desa Sidomulyo yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan dukungan dan kerja sama selama kegiatan berlangsung.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

DAFTAR REFERENSI

Anggiana, A., Suharyatun, S., Wisnu, F. K., & Warji, W. (2023). Analisis ergonomika pengoperasian bagian pencacah pada mesin pencacah pakan ternak multiguna. Jurnal Agricultural Biosystem Engineering. http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/ABE/article/view/8037

Ardiansyah, A. B., & Istiqlaliyah, H. (2024). Rancang bangun rangka pada mesin chopper two in one menggunakan SolidWorks 2020. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/5045

Assiddiq, H., & Hermanto, P. (2022). Rancang bangun mesin pencacah rumput dan pelepah kelapa sawit dengan penggerak motor bensin sebagai pakan ternak. Infotekmesin. https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/infotekmesin/article/view/1530

Bahri, M. H., & Rizal, N. S. (2024). Bantuan mesin chopper untuk efisiensi peternak kambing. ABDIMASTEK. https://ejurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/ABDIMASTEK/article/view/1794

Cahyono, D. A. (2023). A grass chopping machine: Design of mechanism system for mowing grass chopper. Teknika.

Dewi, R. P., Saputra, T. J., & Rahayu, T. P. (2024). Mesin chopper untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pakan usaha ternak kambing "Arrahman". Warta LPM. http://journals2.ums.ac.id/warta/article/view/6481

Dhani, H. (2025). Engineering a multifunctional chopper: Enhancing livestock grass preparation. Mechanical, Energy and Material (METAL). https://ejournal.widyakarya.ac.id/index.php/metal/article/view/130

Dyreborg, J., Lipscomb, H. J., Nielsen, K., Törner, M., Rasmussen, K., Frydendall, K. B., Bay, H., Gensby, U., Bengtsen, E., Guldenmund, F., & Kines, P. (2022). Safety interventions for the prevention of accidents at work: A systematic review. Campbell Systematic Reviews, 18(2), e1234. https://doi.org/10.1002/cl2.1234

Efendi, S., Warman, A., & Sudia, B. (2024). Perancangan mesin pencacah rumput pakan ternak menggunakan sistem penggerak motor listrik. PISTON: Jurnal Teknologi. https://piston-jt.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/55

Giananda, H., & Nugroho, W. H. (2024). Rangkaian transmisi mesin chopper pakan ternak dengan konsep two in one. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/4957

Haikal, W. F., & Istiqlaliyah, H. (2025). Rancang bangun pisau pemotong dan penghancur model gerigi pada mesin chopper universal kapasitas 60 kg/menit. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/7402

Halawa, Y., Anisa, N., Santoso, A. B., & Sigit, N. (2025). Modifikasi tutup pengaman dan chopper daun pada mesin grinder untuk meningkatkan keselamatan kerja dan kapasitas produksi. Sanskara Manajemen dan Bisnis, 4(1), 93–99. https://doi.org/10.58812/smb.v4i01.637

Hanum, C., & Nasution, F. A. K. (2025). The implementation of chopper on dairy goat farming in Bandar Tinggi Village: Penerapan mesin chopper pada budidaya kambing penghasil susu di Desa Bandar Tinggi. Dinamisia. http://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/22976

Hutchinson, D., Luria, G., Pindek, S., & Spector, P. E. (2022). The effects of industry risk level on safety training outcomes: A meta-analysis of intervention studies. Safety Science, 152, Article 105594. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105594

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 38 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Tenaga dan Produksi. https://jdih.kemnaker.go.id/peraturan/detail/1430/peraturan-menteri-nomor-38-tahun-2016

Mahardani, A. N., & Mahmudi, H. (2025). Perancangan mata pisau pemotong dan pencacah pada mesin chopper. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/7452

Occupational Safety and Health Administration. (n.d.-a). Machine guarding: General requirements. https://www.osha.gov/etools/machine-guarding/introduction/general-requirements

Occupational Safety and Health Administration. (n.d.-b). The control of hazardous energy (lockout/tagout) (29 CFR 1910.147). https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.147

Pameka, I. D., & Mahmudi, H. (2024). Desain penyaring hasil cacahan pada mesin chopper multifungsi kapasitas 2,5 kg/menit. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/5090

Pranayuda, L., & Istiqlaliyah, H. (2024). Variasi 3 mata pisau pemotong mesin chopper multifungsi kapasitas

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

2,5 kg/menit. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/4992

Putra, A. M., & Istiqlaliyah, H. (2024). Perancangan pisau penghancur pada mesin chopper two in one. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/4993

Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Saputra, C., & Arief, R. K. (2024). Perancangan mesin pencacah pakan ternak multifungsi menggunakan sistem penggerak motor bakar bensin. Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa. https://www.jpr-pnp.com/index.php/jpr/article/view/364

Saputra, R. D. A., & Mahmudi, H. (2024). Tabung pencacah pakan ternak pada mesin chopper multifungsi. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/5100

Sari, N., Salim, I., & Achmad, M. (2018). Uji kinerja dan analisis biaya mesin pencacah pakan ternak (chopper). Jurnal Agritechno. https://agritech.unhas.ac.id/ojs/index.php/at/article/view/115

Setyawan, E. (2019). Pengaruh variasi pisau pada alat pemotong pakan ternak terhadap hasil cacahan [Karya ilmiah tidak diterbitkan]. Universitas Gadjah Mada. https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/180542

Sugandi, W. K., Yusuf, A., & Maulana, T. H. S. (2019). Analisis teknik mesin pencacah plastik [Technical analysis of plastic chopper machines]. Jurnal Agrotek Indonesia. https://www.researchgate.net/profile/Wahyu-Sugandi/publication/333141221_Analisis_Teknik_Mesin_Pencacah_Plastik/links/620a1ed87b05f82592ea5f46/Analisis-Teknik-Mesin-Pencacah-Plastik.pdf

Ulwi, S., Kabib, M., & Hudaya, A. Z. (2021). Desain dan simulasi mesin perajang cengkeh dengan sistem pisau putar. Jurnal Crankshaft. https://jurnal.umk.ac.id/index.php/cra/article/download/5904/2549

Usdianto, A., & Mahmudi, H. (2025). Analisis kekuatan rangka mesin chopper dan mixer tipe horizontal kapasitas 200 kg/jam. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/7416

Warji, W., & Tamrin, T. (2022). Aplikasi pencacah pakan ternak pada peternak kambing Isbani Farm. Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian. http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JPFP/article/view/6238

Wildiy, Y. A., & Istiqlaliyah, H. (2025). Analisis faktor keamanan rangka mesin chopper bertenaga diesel kapasitas produksi 60 kg/menit. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/7383

Wirayuda, A. A., & Istiqlaliyah, H. (2025). Perhitungan daya mesin chopper universal kapasitas 60 kg/menit dengan aplikasi model pisau gerigi. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/7396

Yunarko, M. A., & Mahmudi, H. (2026). Perancangan pisau pemukul swing hammer pada mesin pengolah pakan ternak 200 kg/jam. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/10365

Yusuf, R., & Istiqlaliyah, H. (2025). Perancangan saringan dan tabung mesin chopper kapasitas 60 kg/menit. Prosiding SEMNAS INOTEK. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/7387

Zusmanto, E. I. (2019). Desain mesin pencacah rumput tipe multiblade dengan penggerak mesin diesel [Karya ilmiah tidak diterbitkan]. Universitas Gadjah Mada. https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/180834