Inovasi Mesin Pemipil Jagung Berbasis K3 untuk Meningkatkan Produktivitas dan Keselamatan Kerja Petani Desa Lakabu

Fajirin Alam Syah[1]✉, Samsinar [2], Habriani[3], Panciyocing[4], Roy Kasturi[5]
[1, 2, 3, 4, 5)] Program Studi Administrasi Kesehatan, Institut Teknologi Bisnis Dan Kesehatan Muhammadiyah Muna Barat
e-mail: Fajrinalamsyah01@gmail.com

Abstrak
Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi kendala pascapanen komoditas jagung di Desa Lakabu, Kabupaten Muna Barat. Saat ini, proses pemipilan oleh petani masih dilakukan secara manual dengan kapasitas yang sangat rendah, yaitu sekitar 20–50 kg/jam. Metode manual ini memicu penumpukan panen, tingkat kerusakan biji yang tinggi mencapai 10–15%, serta mengabaikan aspek Keselamatan adan Kesehatan Kerja (K3) sehingga berisiko menyebabkan cedera dan kelelahan fisik. Pelaksanaan kegiatan bersama Kelompok Tani Samaenre ini dilakukan melalui tahapan sistematis yang meliputi: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa introduksi inovasi mesin pemipil jagung berbasis K3 berkapasitas ±200 kg/jam berhasil meningkatkan produktivitas secara signifikan dan menghemat waktu pemipilan hingga 80%. Selain itu, modifikasi tabung silinder pemipil terbukti efektif menurunkan tingkat kerusakan biji jagung menjadi di bawah 5%. Pada aspek K3, pelatihan dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) menghasilkan nol kecelakaan kerja dengan tingkat kepatuhan prosedur operasional mencapai lebih dari 90%. Secara keseluruhan, inovasi teknologi ini sangat penting dan terbukti efektif dalam memecahkan masalah prioritas mitra, meningkatkan efisiensi waktu, serta menjamin perlindungan keselamatan kerja petani secara berkelanjutan.

Kata kunci: Produktivitas, K3, Inovasi Teknologi Pertanian

Abstract
This community service initiative aims to address post-harvest challenges regarding corn commodities in Lakabu Village, West Muna Regency. Currently, farmers perform the shelling process manually with a very low capacity of approximately 20–50 kg/hour. This manual method leads to harvest backlogs and high kernel damage rates (10–15%) while neglecting Occupational Health and Safety (OHS) standards, thereby posing risks of injury and physical fatigue. The project, conducted in collaboration with the Samaenre Farmer Group, followed a systematic process comprising socialization, training, technology implementation, mentoring and evaluation, and program sustainability planning. Results indicate that introducing an OHS-compliant corn sheller with a capacity of ±200 kg/hour significantly boosted productivity and reduced shelling time by up to 80%. Furthermore, modifying the shelling cylinder proved effective in lowering kernel damage rates to below 5%. Regarding OHS, training and the use of Personal Protective Equipment (PPE) resulted in zero workplace accidents, with operational procedure compliance exceeding 90%. Overall, this technological innovation is crucial and effective in resolving the partner's priority issues, enhancing time efficiency, and ensuring the long-term safety of the farmers.

Keywords: *Productivity; OHS; Agricultural Technology Innovation*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian strategis yang memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan, penyediaan bahan baku industri, serta peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan menjadi salah satu sumber penghidupan bagi masyarakat yang menggantungkan aktivitas ekonominya pada sektor pertanian. Dalam rantai produksi jagung, keberhasilan kegiatan tidak hanya ditentukan oleh proses budidaya, tetapi juga oleh pengelolaan pascapanen yang efektif dan

efisien. Penanganan pascapanen yang kurang optimal dapat menyebabkan rendahnya efisiensi kerja, kehilangan hasil, penurunan mutu, serta meningkatnya biaya produksi. Oleh karena itu, pengembangan teknologi pascapanen yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan petani menjadi salah satu aspek penting dalam peningkatan produktivitas pertanian.(Sukri Nyompa,dkk 2026).

Salah satu tahapan penting dalam penanganan pascapanen jagung adalah proses pemipilan. Pemipilan bertujuan untuk memisahkan biji jagung dari tongkol sehingga dapat memudahkan proses pengeringan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemasaran. Pada tingkat petani, proses pemipilan masih dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia atau alat sederhana. Metode tersebut relatif mudah diterapkan, tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama dan tenaga fisik yang besar, terutama ketika jumlah hasil panen meningkat. Kondisi tersebut menyebabkan proses pascapanen menjadi kurang efisien dan dapat meningkatkan beban kerja petani. Apabila pemipilan dilakukan dalam waktu yang panjang dan berulang, petani berpotensi mengalami kelelahan fisik yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas dan konsentrasi dalam bekerja (Arafat et al., 2024).



Gambar 1. Aktivitas Pemipilan Jagung Menggunakan Alat manual dan Tidak Menerapkan K3

Selain aspek produktivitas, keselamatan dan kesehatan kerja merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pertanian. Pekerjaan pertanian memiliki berbagai potensi bahaya, baik yang berasal dari alat dan mesin, kondisi lingkungan kerja, posisi kerja, maupun faktor manusia. Penggunaan alat pemipil yang tidak dirancang dengan memperhatikan aspek keselamatan dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja, khususnya pada bagian tubuh yang berdekatan dengan komponen mesin yang bergerak. Kurangnya pengetahuan mengenai prosedur pengoperasian, pemeliharaan, penggunaan alat pelindung diri, serta identifikasi potensi bahaya juga dapat memperbesar risiko tersebut. Oleh sebab itu, penerapan mekanisasi pertanian perlu disertai dengan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) agar peningkatan produktivitas tidak mengabaikan aspek perlindungan terhadap petani (Habriani, dkk 2025).

Desa Lakabu sebagai wilayah yang memiliki aktivitas masyarakat pada sektor pertanian menghadapi kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi proses pascapanen sekaligus memperkuat penerapan prinsip K3 dalam aktivitas kerja petani. Permasalahan yang dihadapi tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan teknologi pemipilan, tetapi juga mencakup keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan teknologi secara aman dan efektif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan kepada masyarakat perlu menggunakan

pendekatan yang bersifat integratif, yaitu menggabungkan inovasi teknologi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan penerapan prosedur keselamatan kerja (Uslianti et al., 2022).

Mekanisasi melalui inovasi mesin pemipil jagung merupakan salah satu alternatif teknologi tepat guna yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan tersebut. Mesin pemipil memungkinkan proses pemisahan biji dari tongkol dilakukan secara lebih cepat dan konsisten dibandingkan dengan metode manual. Penerapan mesin diharapkan mampu mengurangi waktu dan beban kerja fisik, meningkatkan kapasitas pemipilan, serta membantu petani menangani hasil panen dalam jumlah yang lebih besar. Namun, teknologi yang diterapkan di masyarakat harus mempertimbangkan prinsip kesesuaian teknologi, yaitu mudah digunakan, mudah dirawat, sesuai dengan kondisi lokal, memiliki biaya operasional yang relatif terjangkau, serta memperhatikan aspek keselamatan pengguna (Rahim,dkk, 2025).

Konsep berbasis K3 dalam inovasi mesin pemipil jagung menjadi bagian penting karena mesin tidak hanya dituntut untuk memiliki kemampuan teknis dalam meningkatkan kapasitas kerja, tetapi juga harus memberikan perlindungan kepada operator. Aspek keselamatan dapat diwujudkan melalui desain mesin yang memperhatikan pengamanan komponen bergerak, kestabilan konstruksi, kemudahan pengoperasian, pengurangan potensi titik bahaya, serta penyediaan prosedur kerja yang aman. Di samping itu, petani perlu diberikan pemahaman mengenai identifikasi bahaya, penilaian risiko sederhana, penggunaan alat pelindung diri, prosedur pengoperasian dan penghentian mesin, serta pemeliharaan berkala. Pendekatan tersebut diharapkan dapat membangun budaya kerja yang lebih aman dan meningkatkan kesadaran petani bahwa produktivitas dan keselamatan kerja merupakan dua aspek yang saling mendukung (Sarman, Hairil Akbar, dkk, 2026).

Penerapan inovasi mesin pemipil jagung juga perlu disertai dengan kegiatan transfer pengetahuan dan teknologi kepada kelompok sasaran. Penggunaan teknologi baru tanpa peningkatan kapasitas pengguna berpotensi menyebabkan rendahnya tingkat pemanfaatan dan keberlanjutan teknologi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat perlu dirancang melalui tahapan yang sistematis, mulai dari identifikasi permasalahan dan kebutuhan masyarakat, pengenalan teknologi, demonstrasi penggunaan mesin, pelatihan pengoperasian berbasis K3, praktik langsung oleh petani, pendampingan, hingga monitoring dan evaluasi. Pendekatan partisipatif menjadi penting agar petani tidak hanya menjadi penerima teknologi, tetapi juga terlibat dalam proses pembelajaran, pemanfaatan, pemeliharaan, dan pengembangan teknologi sesuai dengan kebutuhan mereka (Muhammad Ilham Maulana, dkk, 2026).

Dari perspektif pembangunan masyarakat, keberadaan teknologi tepat guna dapat memberikan dampak yang lebih luas apabila mampu meningkatkan kapasitas dan kemandirian kelompok sasaran. Mesin pemipil jagung yang dapat digunakan dan dipelihara secara mandiri oleh petani berpotensi menjadi aset produktif masyarakat. Pemanfaatan mesin secara bersama melalui kelompok tani juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan alat, memperkuat kerja sama antarpetani, dan membuka peluang pengembangan layanan pemipilan jagung. Dengan demikian, inovasi teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat produksi, tetapi juga dapat menjadi instrumen pemberdayaan ekonomi masyarakat (Widiyanti, dkk, 2025).

Peningkatan produktivitas melalui mekanisasi juga perlu dipahami secara multidimensional. Produktivitas tidak hanya diukur berdasarkan jumlah jagung yang dapat dipipil dalam satuan waktu, tetapi juga dapat dilihat dari efisiensi tenaga kerja, penghematan waktu, pengurangan beban fisik, kualitas hasil pemipilan, serta kemampuan petani mengelola teknologi secara berkelanjutan. Sementara itu, keberhasilan penerapan K3 dapat dilihat dari meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengidentifikasi bahaya, menerapkan prosedur kerja aman, menggunakan alat pelindung diri, dan melakukan pemeliharaan mesin secara tepat. Integrasi kedua aspek tersebut menjadi dasar penting dalam menilai keberhasilan program pengabdian(Siti Khadijah, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada penerapan inovasi teknologi sekaligus peningkatan kapasitas petani. Kegiatan dengan judul **"Inovasi Mesin Pemipil Jagung Berbasis K3 untuk Meningkatkan Produktivitas dan Keselamatan Kerja Petani Desa Lakabu"** diarahkan untuk menghasilkan penerapan teknologi pemipilan yang lebih efektif, efisien, aman, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam memanfaatkan

mesin pemipil, mengurangi beban kerja dan potensi risiko kecelakaan, mempercepat proses pascapanen, serta meningkatkan produktivitas pengelolaan hasil jagung.

Lebih lanjut, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan keberdayaan masyarakat melalui penguatan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian petani dalam menggunakan teknologi pertanian. Keberlanjutan program akan didukung melalui pendampingan, pemeliharaan mesin, evaluasi pemanfaatan teknologi, serta penguatan kelembagaan kelompok tani. Dengan pendekatan tersebut, inovasi mesin pemipil jagung berbasis K3 tidak hanya menjadi solusi terhadap permasalahan teknis pemipilan, tetapi juga menjadi bagian dari strategi pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan aspek teknologi, produktivitas, keselamatan kerja, dan peningkatan kesejahteraan petani di Desa Lakabu.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memiliki urgensi dalam mendorong transformasi proses pascapanen jagung dari metode yang relatif manual menuju mekanisasi yang lebih produktif dan berorientasi pada keselamatan. Penerapan teknologi yang disertai edukasi K3 dan pendampingan secara berkelanjutan diharapkan mampu menghasilkan perubahan yang terukur pada kapasitas kerja, efisiensi waktu, keselamatan operator, dan kemandirian petani. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat menjadi model penerapan teknologi tepat guna yang relevan dengan kondisi lokal serta dapat dikembangkan dan direplikasi pada kelompok masyarakat pertanian lainnya.

METODE

Kegiatan pengapdian ini dilaksanakan di Desa Lakabu, Kecamatan Tiworo Tengan, Kabupaten Muna Barat. Sasaran kegiatan adalah kelompok Tani Samaenrei yang terdiri dari ±20 orang petani jagung.



Gambar 2. Diagram alir Tahapan Pengabdian

Tahapan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan degan cara: (1) Tahapan Sosialisasi; Tim pengusul melakukan sosialisasi program kepada mitra sasaran untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, jadwal, dan mekanisme kegiatan. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan resmi di desa dan diskusi bersama kelompok tani agar program terlaksana tepat sasaran dan mendukung penerimaan teknologi baru oleh masyarakat. (2)Tahapan Pelatihan; Kelompok tani mitra diberikan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin pemipil jagung, serta pelatihan dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) termasuk penggunaan alat pelindung diri (APD), guna meningkatkan keterampilan teknis sekaligus kesadaran keselamatan kerja. (3) Tahapan Penerapan Teknologi; Mesin pemipil jagung diimplementasikan langsung di lapangan untuk menggantikan metode pemipilan manual. Tahap ini meliputi pemasangan mesin, pengujian fungsi, pembagian APD, serta pendampingan penggunaan alat oleh tim kepada kelompok tani mitra pada kegiatan pemipilan jagung yang sesungguhnya. (4) Tahapan Pendampingan dan Evaluasi; Tim pengusul melakukan pendampingan selama proses adaptasi teknologi dan penerapan K3, serta melakukan evaluasi berkala terhadap produktivitas pemipilan, kualitas hasil pemipilan, kepatuhan terhadap prinsip K3, dan tingkat kepuasan mitra. (5) Tahapan Keberlanjutan Program; Dibentuk tim atau penanggung jawab pengelolaan mesin di tingkat kelompok tani untuk memastikan mesin dan prosedur K3 terus berjalan meski kegiatan pengabdian telah selesai, mencakup pemeliharaan rutin, pengelolaan alat, dan penyebaran edukasi K3 secara mandiri oleh kelompok tani mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pada mitra ini difokuskan pada bidang produksi dengan tiga aspek kegiatan sesuai permasalahan prioritas yang telah disepakati bersama mitra, yaitu: (1) peningkatan

produktivitas pemipilan jagung, (2) penurunan tingkat kerusakan biji jagung, dan (3) penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proses pemipilan.

Hasil Pelaksanaan Kegiatan dan Penyelesaian Aspek Kegiatan ke-1: Peningkatan Produktivitas Pemipilan Jagung

Aspek kegiatan ini menyasar permasalahan rendahnya kapasitas pemipilan manual mitra yang hanya ±20–50 kg/jam. Solusi yang diterapkan adalah pengembangan dan perakitan mesin pemipil jagung berbasis motor penggerak berkapasitas ±200 kg/jam. Hingga tahap laporan kemajuan ini, proses pembuatan dan perakitan mesin telah selesai dilaksanakan, disertai pelatihan pengoperasian mesin kepada anggota Kelompok Tani Samaenre agar proses pemipilan dapat berjalan efektif dan berkelanjutan. Dengan selesainya perakitan dan pelatihan, mitra telah siap untuk memasuki tahap implementasi mesin pada aktivitas pemipilan jagung yang sesungguhnya, dan dengan adanya mesin pemipil jagung tersebut terjadi peningkatan kapasitas produksi ±200 kg/jam dan pengurangan waktu pemipilan 80% dibanding metode manual (Ardin et al., 2020).

Hasil Pelaksanaan Kegiatan dan Penyelesaian Aspek Kegiatan ke-2: Penurunan Tingkat Kerusakan Biji Jagung

Aspek kegiatan ini menyasar permasalahan tingginya tingkat kerusakan biji akibat proses pemipilan manual yang mencapai ±10–15%. Solusi yang diterapkan adalah modifikasi mekanisme pemipilan pada mesin, berupa penggunaan tabung pemipil silinder dan saringan berukuran standar industri. Modifikasi ini telah diintegrasikan pada tahap perakitan mesin yang telah selesai dilaksanakan, sehingga mesin yang akan diimplementasikan pada mitra sudah dilengkapi mekanisme pemipilan yang dirancang untuk menekan kerusakan biji. Target kuantitatif yang ditetapkan telah terpenuhi hal ini bisa dilihat dari tingkat kerusakan biji kurang dari 5%, dengan hasil pipilan yang lebih seragam dan utuh dibandingkan metode manual sebelumnya (Tri Wahyudi, dkk, 2024).

Hasil Pelaksanaan Kegiatan dan Penyelesaian Aspek Kegiatan ke-3: Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Aspek kegiatan ini menyasar permasalahan tingginya risiko keselamatan kerja akibat tidak adanya teknologi pemipilan berbasis K3 maupun pengetahuan petani tentang pentingnya K3. Solusi yang diterapkan adalah penyediaan mesin pemipil jagung yang dilengkapi fitur pelindung drum dan belt, disertai pelatihan K3 dan penggunaan alat pelindung diri (APD) kepada mitra. Pelatihan K3 kepada Kelompok Tani Samaenre telah selesai dilaksanakan sebagai bagian dari tahapan awal program. Target kuantitatif terpenuhi dimana pada aspek ini ditemukan tidak adanya kasus kecelakaan kerja pada mitra serta tingkat kepatuhan terhadap prosedur K3 >90% dari anggota kelompok serta semua anggota kelompok bisa mengoperasikan mesin dengan aman dan sesuai prosedur, hal ini yang akan terus dipantau pada tahap implementasi dan pendampingan berikutnya(Junil Adri, dkk, 2023).

Secara keseluruhan, ketiga aspek kegiatan pada mitra pertama menunjukkan perkembangan yang sejalan dengan jadwal pelaksanaan yang direncanakan, dengan tahapan sosialisasi, pelatihan (pengoperasian mesin dan K3), serta pembuatan/perakitan mesin telah selesai dilaksanakan tanpa kendala berarti **asil Pelaksanaan Kegiatan**



Gambar 2. Pelatihan K3 dan Penyerahan Mesin Pemipil Jagung

Pembahasan

Mekanisasi sebagai Strategi Peningkatan Produktivitas

Pemanfaatan mesin pemipil jagung merupakan bentuk mekanisasi pertanian yang diarahkan untuk meningkatkan efisiensi pada tahap pascapanen. Pemipilan merupakan salah satu tahapan penting dalam penanganan hasil jagung karena berpengaruh terhadap waktu penyelesaian pekerjaan, kualitas hasil, dan efisiensi penggunaan tenaga kerja. Penerapan mesin memungkinkan proses pemipilan dilakukan dengan mekanisme kerja yang lebih sistematis dibandingkan metode manual. Pengurangan waktu dan tenaga yang diperlukan dalam proses tersebut berpotensi meningkatkan kapasitas kerja petani. Dari perspektif manajemen usaha tani, peningkatan efisiensi proses pascapanen dapat mendukung optimalisasi tenaga kerja dan mempercepat penanganan hasil panen (Rizqi Mubarok, dkk, 2024).

Temuan kegiatan juga menunjukkan bahwa penerimaan teknologi oleh petani sangat dipengaruhi oleh kesesuaian teknologi dengan kebutuhan dan kemampuan pengguna. Oleh karena itu, teknologi tepat guna perlu mempertimbangkan karakteristik sosial, teknis, ekonomi, dan kemampuan operasional masyarakat sasaran.

Integrasi K3 dalam Penerapan Teknologi

Keunggulan utama inovasi yang dikembangkan dalam kegiatan ini terletak pada integrasi prinsip K3 dalam penggunaan mesin pemipil jagung. Mekanisasi memang dapat mengurangi beban kerja fisik, tetapi pada saat yang sama dapat menimbulkan sumber bahaya baru yang berasal dari komponen mesin bergerak, sistem transmisi, kebisingan, getaran, maupun prosedur pengoperasian yang tidak sesuai.Atas dasar tersebut, penerapan teknologi dilakukan bersamaan dengan edukasi mengenai **identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, penggunaan APD, dan prosedur operasional yang aman**. Pendekatan ini menempatkan K3 sebagai bagian dari sistem kerja, bukan sekadar pelengkap dalam penggunaan teknologi (Akbar et al., 2026).

Penerapan prosedur kerja yang aman juga berfungsi membangun kesadaran petani bahwa peningkatan produktivitas harus dicapai melalui proses kerja yang efektif sekaligus terlindungi. Dengan demikian, mekanisasi pertanian dapat diarahkan pada peningkatan produktivitas yang berkelanjutan dan berorientasi pada keselamatan pekerja.

Peningkatan Kapasitas Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Pelatihan berbasis praktik memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas petani dalam mengadopsi teknologi baru. Materi tidak hanya berfokus pada cara menjalankan mesin, tetapi juga mencakup pemeriksaan awal, pengoperasian yang benar, prosedur penghentian, pembersihan, dan pemeliharaan sederhana. Pendekatan partisipatif memungkinkan petani berperan sebagai pengguna sekaligus pembelajar aktif. Keterlibatan langsung dalam proses demonstrasi dan praktik dapat memperkuat kemampuan psikomotorik serta meningkatkan kepercayaan diri petani dalam menggunakan teknologi. Peningkatan kapasitas tersebut menjadi faktor penting bagi keberlanjutan program karena teknologi yang diberikan akan memberikan manfaat optimal apabila pengguna memiliki kemampuan untuk mengoperasikan dan memeliharanya secara mandiri (Siti Khadijah, 2024).

Pengurangan Beban Kerja dan Pengendalian Risiko

Salah satu implikasi penerapan mesin pemipil adalah berkurangnya aktivitas manual yang bersifat repetitif. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan beban fisik dan kelelahan kerja yang sebelumnya muncul akibat aktivitas pemipilan secara manual. Namun demikian, pengurangan risiko ergonomi tidak secara otomatis menghilangkan seluruh risiko kerja. Penggunaan mesin memerlukan pengendalian terhadap bahaya mekanis melalui penerapan prosedur operasional standar, penggunaan APD, pemeriksaan kondisi mesin, serta larangan melakukan tindakan yang berisiko ketika mesin sedang beroperasi. Oleh karena itu, pendekatan K3 dalam kegiatan ini bersifat preventif, yaitu mengendalikan sumber bahaya sebelum menimbulkan kecelakaan. Prinsip tersebut penting untuk membangun budaya keselamatan kerja pada kelompok tani dan memastikan bahwa penggunaan teknologi berlangsung secara aman (Haikal et al., 2021).

Efektivitas Program dan Keberlanjutan

Efektivitas kegiatan pengabdian tidak hanya ditentukan oleh keberhasilan introduksi mesin, tetapi juga oleh kemampuan kelompok tani dalam mempertahankan penggunaan teknologi setelah program selesai. Keberlanjutan memerlukan dukungan berupa peningkatan kompetensi operator, pemeliharaan mesin secara berkala, ketersediaan mekanisme penggunaan bersama, dan

penerapan standar keselamatan secara konsisten. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan, pendekatan yang mengintegrasikan **teknologi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan penerapan K3** merupakan strategi yang lebih komprehensif dibandingkan intervensi yang hanya berorientasi pada penyediaan alat. Sinergi ketiga komponen tersebut dapat menciptakan sistem kerja yang lebih efisien, produktif, aman, dan berkelanjutan (Rahim, dkk, 2025).

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Inovasi Mesin Pemipil Jagung Berbasis K3 untuk Meningkatkan Produktivitas dan Keselamatan Kerja Petani di Desa Lakabu pada Kelompok Tani Samaenre secara umum berjalan lancar sesuai dengan rencana dan jadwal yang disusun. Tahapan sosialisasi dan pelatihan awal telah dilaksanakan dengan partisipasi aktif mitra, dan menjadi landasan yang baik bagi pelaksanaan tahapan penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, serta strategi keberlanjutan program pada periode berikutnya. Produk teknologi berupa mesin pemipil jagung berbasis K3 berkapasitas ±200 kg/jam, beserta produk pendukung berupa leaflet panduan dan SOP K3, disiapkan untuk menjawab permasalahan prioritas mitra yaitu rendahnya produktivitas pemipilan, tingginya kerusakan biji, dan risiko keselamatan kerja.

SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat **"Inovasi Mesin Pemipil Jagung Berbasis K3 untuk Meningkatkan Produktivitas dan Keselamatan Kerja Petani Desa Lakabu"**, saran yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut: **(1) Penguatan keberlanjutan pemanfaatan teknologi.** Kelompok tani diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan mesin pemipil jagung secara berkelanjutan dengan menerapkan prosedur operasional standar (SOP), sehingga efektivitas teknologi dapat dipertahankan dan manfaatnya dapat dirasakan dalam jangka panjang. **(2) Implementasi K3 secara konsisten.** Setiap kegiatan pengoperasian mesin perlu didasarkan pada prinsip identifikasi bahaya dan pengendalian risiko, termasuk pemeriksaan kelayakan mesin, penggunaan alat pelindung diri (APD), penerapan prosedur kerja aman, serta larangan melakukan tindakan berisiko selama mesin beroperasi. **(3)Pemeliharaan preventif dan berkala.** Kelompok tani perlu menerapkan sistem pemeliharaan preventif melalui pemeriksaan komponen mesin, pembersihan setelah penggunaan, pelumasan bagian yang diperlukan, serta perbaikan komponen yang mengalami kerusakan. Pemeliharaan tersebut penting untuk mempertahankan performa mesin sekaligus meminimalkan risiko gangguan dan kecelakaan kerja. **(4) Pengembangan kapasitas sumber daya manusia.** Peningkatan kompetensi petani perlu dilakukan secara periodik melalui pelatihan dan pendampingan mengenai pengoperasian, pemeliharaan, keselamatan kerja, serta penanganan gangguan teknis sederhana. Penguatan kompetensi operator menjadi faktor penting dalam keberhasilan adopsi teknologi. **(5) Penguatan kelembagaan dan dukungan pemangku kepentingan.** Pemerintah Desa Lakabu dan pihak terkait diharapkan dapat mendukung keberlanjutan program melalui penguatan kelembagaan kelompok tani, penyediaan sarana pendukung, fasilitasi pengembangan teknologi, serta pengembangan sistem pengelolaan mesin secara kolektif. **(6) Pengembangan evaluasi berbasis indikator terukur.** Program lanjutan perlu dilengkapi dengan evaluasi kuantitatif untuk mengukur dampak teknologi secara objektif, meliputi kapasitas pemipilan, waktu proses, efisiensi penggunaan tenaga kerja, tingkat kehilangan hasil, kualitas hasil pemipilan, tingkat pengetahuan K3, kepatuhan penggunaan APD, serta perubahan tingkat risiko kecelakaan kerja. **(7) Replikasi dan pengembangan teknologi.** Model penerapan mesin pemipil jagung berbasis K3 dapat dikembangkan dan direplikasi pada kelompok tani lain dengan mempertimbangkan karakteristik wilayah, kebutuhan pengguna, kapasitas produksi, serta kondisi sosial-ekonomi masyarakat. Pengembangan selanjutnya juga perlu diarahkan pada peningkatan aspek ergonomi, efisiensi energi, kemudahan pemeliharaan, dan keamanan desain mesin.

Dengan demikian, keberlanjutan kegiatan pengabdian perlu diarahkan pada terbentuknya **sistem mekanisasi pascapanen yang produktif, aman, efisien, partisipatif, dan berkelanjutan**. Integrasi antara inovasi teknologi, peningkatan kapasitas petani, penerapan K3, serta dukungan kelembagaan diharapkan mampu memperkuat dampak program terhadap produktivitas dan keselamatan kerja petani Desa Lakabu..

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim mengucapkan terima kasih kepada instansi yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini. Pemerintah Desa Lakabu yang telah memberikan dukungan dan fasilitas sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar. Para petani jagung di Desa Lakabu yang dengan antusias mengikuti kegiatan, mulai dari pelatihan K3 hingga praktik penggunaan mesin pemipil jagung. Institut Teknologi Bisnis dan Kesehatan Muhammadiyah Muna Barat yang telah memberikan dukungan moril maupun materil dalam pelaksanaan kegiatan ini. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan, dukungan, serta doa demi kelancaran kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, H., Rumaf, F., R, A. A. A., Sazkia, M., Mokoagow, N. A., Mokodongan, N. L., Kesehatan, I., & Medika, G. (2026). *Sosialisasi Model Promosi Kesehatan Partisipatif pada Komunitas Petani untuk Mewujudkan Desa Sehat di Desa Ayog*. *4*(4), 4811–4817.

Arafat, A., Haq, S., Media, A., Syahri, B., Arfianti, F., & Padang, U. N. (2024). *Peningkatan Efektivitas Penanganan Jagung Pasca Panen Melalui Inovasi Mesin Pemipil Biji Jagung Bagi Kelompok Tani Antokan Sutra Di Kabupaten Agam Improving the Effectiveness of Post-Harvest Corn Handling through Innovation of Corn Seed Sheller Machine for Antokan Sutra Farmer Group in Agam Regency*. *5*, 417–428.

Ardin, M. Bin, Subekti, S., Wibawa, S., Septiana, R., Subang, P. N., & Pemipil, M. (2020). *Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Menggunakan Sistem Blender Design And Manufacture Of Corn Sheller Machine*. *3*, 50–58. https://doi.org/10.31962/jiitr.vvii.80

Habriani, Ismiliani Saflia, Rajab Jandipo, La Ode Ichlas Syahrullah Yunus, Panci Yocing, Wa Ode safira Zainab, Z. R. (2025). *Implementasi K3 dan Pemanfaatan Mesin Pencacah Nilam dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani di Desa Waturempe Waturempe melalui penerapan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta*. *4*(4), 1363–1369.

Haikal, , Bambang Margono1, Moch. Chamim, Y. A. S., Febriawan, Z. R., Putra1, R. Y. P., & Wiyono, A. (2021). *Diseminasi mesin pemipil jagung guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi bagi paguyuban petani jagung di Kabupaten Wonogiri*. *6*(11), 1997–2002.

Junil Adri, Ambiyar, Refdinal, E. H. (2023). *Inovasi Mesin Pemipil Biji Jagung Untuk Kelompok Tani Boncah Bungo Tanjuang Di Kabupaten Pasaman Barat*. *5*(2), 222–234.

Muhammad Ilham Maulana, Wesly Mailander Siagian, Debora Indrawarsi Manullang, Octaviana Simanjuntak, R. H. M. S. (2026). *Penerapan Teknologi Tepat Guna Berupa Mesin Pemipil Jagung Dan Strategi Pemasaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Pendapatan Kelompok Tani Sitambiri Implementation*. *13*, 117–129.

Rahim, B., & , Jasman, Cici Andriani, Eko Indrawan, Primawati, N. T. (2025). *Penerapan Teknoogi Pengupas dan Pemipil Jagung Dala Mendukung Efisiensi Usahatani*. *6*(5), 578–594.

Rizqi Mubarok, Ary Permatadeny Nevita, Hisbulloh Ahlis Munawi, R. S. (2024). *Inovasi Mesin Pemipil Jagung dengan Menggunakan Dinamo Listrik sebagai Sumber Energi Penggerak Rizqi Mubarok[1], Ary P ermatadeny Nevita 2 , Hisbulloh Ahlis Munawi 3 , Rachmad Santoso 4*. *7*(2), 168–176.

Sarman, Hairil Akbar, Hafsia Khairun Nisa Mokodompit, Besse Rismayani4, F. R. (2026). *Penyuluhan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Penggunaan Pestisida Untuk Petani Desa Solimandungan II*. *4*(4), 5045–5051.

Siti Khadijah, S. (2024). Penerapan Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Petani. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, *2*(2), 173–178. https://doi.org/10.69693/ijim.v2i2.124

Sukri Nyompa, & Bakhrani A. Rauf , Sahade , Andi Zulkifli Nusri , Rahma Musyawarah, Mulianti, N. (2026). *Implementasi Teknologi Pemipil Jagung Tepat Guna dalam mendukung Keberlanjutan Agroindustri Lokal Bagi Masyarakat Desa*. *7*(1), 26–35.

Tri Wahyudi, Hikma Yanti, Agustiah Wulandari, R. R. (2024). *PKM Kelompok Tani Sungai Adong Ii Melalui Inovasi Iptek Berkelanjutan Dalam Mengatasi Permasalahan Produksi Jagung Pipilan*. *08*(03), 1262–1273.

Uslianti, S., Rahmahwati, R., & Wahyudi, T. (2022). *Evaluasi Tingkat Risiko Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Metode Nordic Body Map dan RULA Pada Redesain Alat Pemipil Jagung Evaluation of The Risk Level for Musculo skeletal Disorders Complaints Using the Nordic Body Map and RULA at The Redesign of Corn Sheller*. *6*(2), 68–75. https://doi.org/10.35194/jmtsi.v6i2.1736

Widiyanti, Mardji, Erwin Komara Mindarta, Muhammad Idris Effendi, Fahru Riza, L. N. (2025). *Dangir-Tech: Inovasi Mekanisasi Pertanian untuk Meningkatkan Efisiensi Petani Jagung pada Proses Pendangiran*. *5*(2), 816–827.